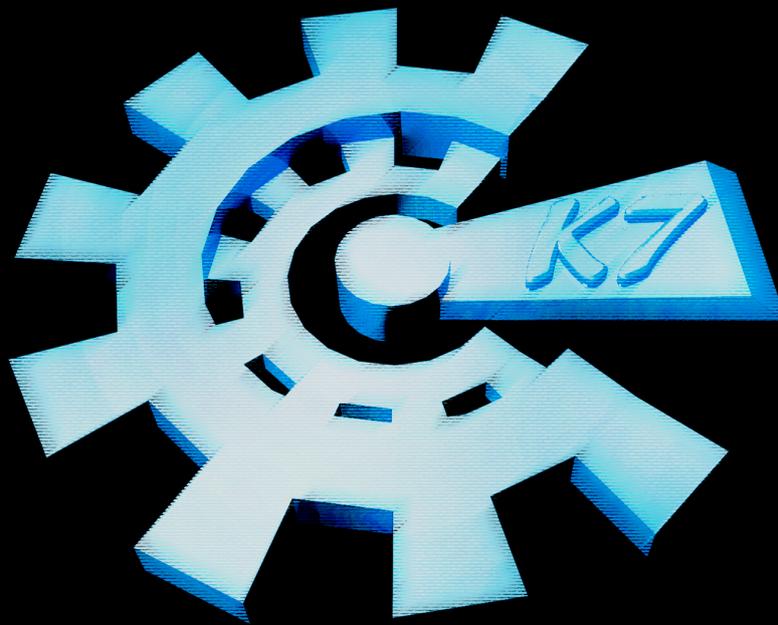


# TECNOLOGÍAS OBSOLETAS

## ANÁLISIS DEL CASETE



**AUTORA: M<sup>a</sup> CARMEN FERNÁNDEZ DELGADO**

**NIUB: 14978622**

**TUTOR: JOAQUIN DOLS RUSIÑOL**

**GRADO DE BELLAS ARTES EN EL ÁMBITO DE DIBUJO A2**

**2015**



● RESUMEN/ABSTRACT	2
● INTRODUCCIÓN	3
● EL CASETE	4
HISTORIA DEL CASETE	4
SOCIEDAD DE CONSUMO	8
OBSOLESCENCIA ABSOLUTA	9
FUTURO DE LAS TECNOLOGÍAS	11
● ANÁLISIS DEL CASETE	13
K7	13
DESCOMPOSICIÓN	15
COMPONENTES	18
PROCESO 3D	22
● PLATAFORMA HOLOGRÁFICA	28
BOCETO	28
DIBUJO LINEAL	29
PROCESO DE MONTAJE	34
● CONCLUSIONES	35
● REFERENTES	36
● PORTAFOLIO	39
● REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
MONOGRAFÍAS	44
AUDIOVISUALES	44
PÁGINAS WEB	45
● ANEXOS	46
TABLA CRONOLÓGICA	46
● DVD	56

**A**ctualmente las tecnologías tienen una duración determinada e inmediatamente son suplantadas por nuevos modelos. K7 es un reflejo de lo que fue una tecnología innovadora que ha acabado en el olvido ante las nuevas generaciones y las que están por venir.

A partir de la descomposición y recomposición animada de un radiocasete proyectado en forma de holograma, pretendo mostrar una ilusión del mismo y su precaria situación futura.

**CONCEPTOS CLAVE:** Tecnología, obsolescencia, descomposición, animación, holograma, casete.

**N**owadays the technologies have a fixed duration and are immediately supplanted by new models. K7 is a reflection of that innovative technology and ended in oblivion for the younger generations and those to come.

From to the decomposition and recomposition of a projected the animation as a hologram cassette, I pretend to show an illusion of itself and his precarious future situation.

**KEY CONCEPTS:** Technologies, obsolescence, decomposition, animation, hologram, cassette.

Actualmente las tecnologías son una parte fundamental de nuestras vidas, así como la televisión, el teléfono, la radio, el reproductor de música, el ordenador, y muchos más. Con el paso del tiempo los reemplazamos por avería, por un nuevo modelo con nuevas funciones o simplemente porque el que tenemos ya no está a la moda.

Aparentemente, no somos conscientes de todo el trabajo y esfuerzo que nuestros antepasados han realizado para lograr desarrollar las tecnologías que hoy disfrutamos. En la mayoría de los casos, nuestro conocimiento sobre ellas no va más allá de comprarlas, usarlas, desecharlas y olvidarlas con el paso del tiempo.

Este proyecto surge del interés personal por el funcionamiento de estas tecnologías y, ante todo, a causa de una preocupación por saber qué es lo que quedará de ellas en el futuro y qué sabrán de estos aparatos las futuras generaciones. Hoy en día ya se puede encontrar, dado el rápido avance tecnológico de los últimos años, a niños y adolescentes que no conocen tecnologías que hace tan sólo 30 años eran las más novedosas del mercado.

La reproducción de música hoy en día es, en mi opinión, una característica que muchas tecnologías poseen. Por este motivo, el objeto que trabajaré para la realización de este proyecto es un radiocasete, el cual contiene tanto reproductor de Casete como sintonizador de radio.

¿Qué es? ¿Cuándo y quién creó el primer modelo? ¿Cómo las tecnologías evolucionaron hasta ése momento? ¿Por qué considero este aparato un punto clave en el desarrollo de las tecnologías? ¿Es el consumismo culpable de la pérdida de estas tecnologías? ¿Es culpa de la corta duración de las tecnologías? ¿Si la durabilidad de estas tecnologías fuera mayor seguiríamos usándolas?

Tras buscar respuestas a estas y otras preguntas, comenzaré un proyecto propio en el cual desmontaré y analizaré cada uno de los componentes de un reproductor de casete y lo reconstruiré mediante otro sistema con la intención de reflejar todo aquello que forma parte de él y de su historia, y que finalmente acabe por desaparecer así como lo harán las tecnologías si dejamos de recordarlas o de transmitir su memoria a las nuevas generaciones.

**Casete.** *(Del fr. cassette).*

1. *amb. Cajita de material plástico que contiene una cinta magnética para el registro y reproducción del sonido, o, en informática, para el almacenamiento y lectura de la información suministrada a través del ordenador.*

2. *m. Pequeño magnetófono que utiliza casetes.*

**Casete2.** *(Acort.).*

1. *m. coloq. radiocasete.*

**Radiocasete.**

1. *m. Aparato electrónico que consta de una radio y un casete.*

Según la Real Academia Española, la palabra Casete hace referencia tanto a las cintas magnéticas que se usan como soporte para las grabaciones sonoras, así como para referirse al reproductor de dichas cintas. Como la evolución de los avances tecnológicos al respecto es muy extensa y no parte desde un sólo punto ni hacia un sólo objetivo, me centraré en relatar la historia de los soportes y reproductores sonoros en cuanto a la música se refiere, ya que el objeto de análisis del que parto es un pequeño radiocasete de la marca AIWA. A continuación se explicará brevemente dicha evolución sin detallar los inventos, tan sólo enumerando algunas de las diferencias fundamentales entre ellos, y en los anexos se adjuntará una tabla más detallada de los descubrimientos más relevantes a lo largo de los años.

Desde la antigüedad la humanidad ha tenido una especial fijación por transmitir mensajes desde largas distancias, inicialmente mediante elementos visuales como señales de humo o objetos en determinadas posiciones y más tarde mediante a la corriente eléctrica. En 1844 el pintor Samuel Morse presentó el telégrafo un sistema de transmisión de mensajes a través de impulsos eléctricos, que arribaban de forma escrita en un código llamado Morse. Desde ése momento una las aspiraciones de los inventores del siglo XIX fue la de inventar un mecanismo que no tan sólo transmitiera mensajes escritos sino que grabara y reprodujera sonidos.

En 1857 el pintor francés Léon Scott de Martinville desarrolló el fononautógrafo, una máquina que pese a no reproducir el sonido, demostró que era posible registrarlo. Tras esto, Charles Cross apreció las posibilidades de reproducir sonidos mediante las grabaciones sonoras del fononautógrafo y abrió camino a sus predecesores con teorías en cuanto a la reproducción sonora. El Teletrófono de Antonio Meucci en 1960 y el teléfono de Graham Bell en 1976 consiguieron la transmisión y reproducción sonora de la voz humana, pero no es hasta que Thomas Edison inventó el fonógrafo en 1877 que se consiguió por primera vez en la historia grabar el sonido.

En el mismo año que el fonógrafo, Paul Ehrlich se adelantó a su época con un instrumento que mediante al mecanismo de una manivela, reproducía los sonidos a partir de discos de cartón con perforaciones en vez de los cilindros del invento de Edison. No es hasta 1888 que Emile Berliner inventa y comercializa el gramófono, que tan sólo sirve para reproducir el sonido previamente registrado en discos que giran inicialmente a una velocidad aproximada de 78RPM (revoluciones por minuto).

Durante años los discos se convierten en un sistema de grabación y reproducción de sonidos a perfeccionar, pero desde 1898 otra forma de grabación se puso en tela de juicio, Valdemar Poulsen propuso el empleo del magnetismo para el registro sonoro mediante al rápido paso de un alambre de acero frente a un electroimán que quedaba magnetizado según la intensidad sonora percibida por el micrófono. En 1928 Fritz Pfleumer descubre una nueva forma de registrar el sonido, la cinta magnética, sustituyendo el alambre del método de Poulsen por una cinta de acero. A.E.G. y I.G. crean conjuntamente una nueva versión de esta cinta en 1935, de material plástico y magnetizable pero más delgada, ligera y flexible. Estas dos empresas alemanas fabrican a su vez un reproductor adecuado para estas nuevas cintas, los Magnetófonos, y diez años después salen al mercado las primeras grabadoras para las cintas magnéticas.

Las innovaciones en los altavoces, amplificadores y grabadoras de cinta después de la Segunda Guerra Mundial contribuyeron al nacimiento de una era "Hi-Fi" (High Fidelity) que produjo radios estéreo, transistores y reproductores de cintas casete; todo de alta calidad sonora.

## EL CASETE

### HISTORIA DEL CASETE

Desde ése momento la cinta comienza a evolucionar rápidamente y en 1953 se comercializan los primeros cabezales magnéticos, los cuales se emplean no tan sólo para registrar y escuchar sonidos sino también para borrarlos.

En 1958 surgen los primeros cartuchos de cinta magnética gracias a la compañía discográfica RCA Victor que, pese a su gran tamaño, reproducen a doble cara y tienen capacidad para 30 minutos de reproducción. Cinco años después sale a la venta el casete compacto, cuyo cartucho es una cuarta parte del tamaño que tiene el modelo anterior y funciona a pilas lo cual lo hace más fácilmente transportable.

En 1965 la corporación Lear Jet diseña el cartucho de 8 pistas o Stereo 8 para los nuevos modelos de automóviles Ford con cintas creadas por RCA Victor.

La primera Grabadora "Hi-Fi" (High Fidelity) la fabrica Advent Corp. en 1971 combinando el sistema de reducción de ruidos Dolby B con la cinta, creada un año antes por Dupont, de dióxido de cromo que mejora la calidad del sonido. Tras este momento comienzan a destacar los modelos de reproductores japoneses que experimentan con diferentes formas de elaborar la cinta magnética de los cartuchos de casete, hasta que en 1979 Sony presenta el primer modelo de reproductor de casete portátil, el modelo TPS-L2 de Walkman.



Su creador Akio Morita, físico y cofundador de la empresa Sony, creó el primer prototipo a fin de poder escuchar la música que le gustaba mientras viajaba en avión. Dicho modelo requería unos grandes auriculares y baterías a medida, pero proporcionaba una gran calidad de sonido y portabilidad comparado con modelos anteriores. Pese a las dudas sobre su acogida, salió al mercado en julio de 1979 con un precio de 30.000¥ (aproximadamente: 150\$ en 1979 y 465\$ en la actualidad) y efectivamente no vendió más de 3.000 ejemplares ése mes. Tras esto realizaron una campaña en Tokio en la cual los transeúntes podían probar la calidad del producto y así lograron vender todas sus existencias antes de finalizar agosto de ése mismo año.

La compañía AIKO Denki Sangyo Co. fue fundada en 1951, fabricando micrófonos, pero en 1959 cambió su nombre por AIWA Co. y unos años después lanzó al mercado la primera grabadora de cinta casete japonesa la cual dio pie a su afiliación con Sony Corporation en 1969.

A mediados de 1980 AIWA comenzó a fabricar reproductores de casete como modelo el Walkman TPS-L2, el TP-S30 fue el primer modelo que crearon de este tipo y, a diferencia del prototipo de Sony, era también grabador estéreo de casetes.

Sin lugar a dudas el casete tipo Walkman fue un punto fundamental en el desarrollo de la grabación y reproducción de sonidos, forma parte de más de un siglo de evolución tecnológica, cada uno de sus componentes ha sido diseñado y rediseñado para mejorar su funcionamiento y hacerlo al mismo tiempo más ergonómico. Permitía por primera vez ser transportado con gran facilidad sin perder calidad en sus características sonoras y gracias a eso hoy en día conservamos grabaciones importantes en diversos ámbitos como por ejemplo en grabaciones del trabajo de campo realizado por antropólogos.

Las tecnologías sufrieron rápidos cambios y en treinta años las nuevas tecnologías han llegado a tal progreso que están forzando el desuso del reproductor de casete y la cinta. Así como ha pasado a lo largo de los años las nuevas tecnologías acaban por suplantar a sus predecesoras y la empresa Sony, viendo el nuevo panorama tecnológico, decidió dejar de fabricar Walkman en octubre 2010.

Actualmente nos encontramos en una época materialista en la cual se ha establecido una constante producción masiva y a su vez un consumismo sin límites, dónde las personas no consumen por necesidad si no porque tienen la necesidad de consumir. Podría decirse que la mayor parte de los autores que escriben sobre el tema del consumo están de acuerdo en que el consumidor consume en busca de una felicidad o plenitud que nunca logra alcanzar y es por ello que nunca deja de consumir.

Ésta necesidad de consumo viene amplificada por la era del acceso (Cortina, 2002). Gracias a la globalización, el envío de información y la recepción de esta es casi inmediato en todo el mundo y ayuda al mercado a potenciar el acceso de todo individuo a elementos consumibles poniéndolos a su alcance fácilmente.

El consumidor tiene la libertad de tomar dos opciones frente aquello consumible, aceptarlo o rechazarlo (Cortina, 2002). Ante ambas ya se presenta la libertad de decisión, la cual puede estar más o menos influenciada pero que al fin y al cabo el resultado será elección del propio individuo. De aceptarlo, ha de ceñirse a consumir aquellas cosas que alguien ha decidido que es digno de ser consumido, es decir, tiene libre elección dentro de unos límites ya preestablecidos. Por otro lado, de rechazarlo, posee la libertad de elegir qué es lo que consume expresando los propios valores y creencias de cada individuo.

Llegados a éste punto podemos pensar que el consumidor es libre al elegir, pero en el fondo no lo es completamente, ya que se ve tentado por las facilidades que ofrece el mercado para obtener los productos y la rapidez para obtenerlos.

Si tenemos en cuenta el punto de vista del construccionismo social (Gergen, 2011), veremos que las relaciones que conforman nuestra sociedad y que nos hacen ver nuestra realidad tal y como la vemos es en parte causante del problema de consumo. La forma de consumir ha cambiado a lo largo de los años, desde consumir aquello que recolectábamos directamente de la naturaleza hasta fabricarlo, para más tarde acabar intercambiando el producto por otro que necesitábamos. Actualmente, en nuestra sociedad, la realidad que conocemos es que compramos por necesidad de poseer y en cuanto surge algún producto nuevo reemplazamos el viejo, se encuentre estropeado o no, con la finalidad de acumular pertenencias que probablemente no utilicemos jamás.

*Obsolescencia programada es el deseo del consumidor de poseer algo un poco más nuevo, un poco antes de lo necesario. (Dannoritzer, 2011)*

Un documental que ha creado gran debate entre sus espectadores es "Comprar, vender, comprar". Hay diferentes opiniones al respecto, hay quien lo considera fiable y quién no. El caso es que verdadero o no, responde a preguntas que en un momento u otro de nuestra vida nos hemos planteado.

Según expone el documental, desde los años veinte, los nuevos productos que surgían a la venta eran revisados y probados para demostrar su eficacia y durabilidad. Es en esto último dónde se centraba el problema para la industria. En algunos casos los productos tenían una durabilidad demasiado extensa, por lo que peligraba la probabilidad de que éste hubiera de ser reemplazado y a su vez se suprimía la necesidad del consumidor para comprar más, bajaba el número de ventas, se elevaba el número de productos disponibles, las fabricas paraban de producir y los empleados dejaban de ser necesarios. Para no tener que afrontar un desempleo masivo, algunas empresas decidieron hacer un acuerdo para elaborar productos más frágiles y así no romper la cadena de consumo.



Para probar estos hechos nos muestra por ejemplo que en California la bombilla más antigua del mundo sigue encendida tras más de cien años o que tras el descubrimiento del nailon las primeras medias que se fabricaron eran tan resistentes que podían usarse como enlace para remolcar coches.

Así como estos ejemplos, se encuentran productos modificados de fábrica por todo el mundo y en objetos que tenemos presentes a diario, como por ejemplo las impresoras. El chip interno de algunas impresoras, contabiliza las impresiones que se hacen y las limita hasta llegar a una cifra, tras alcanzarla ésta deja de funcionar.

Las cuestiones que surgen tras recibir esta información son variadas y contradictorias. ¿avanzamos hacia un futuro tecnológicamente evolucionado si limitamos así nuestros productos? ¿no dificultará estos sabotajes a los futuros investigadores en su búsqueda? ¿Como consumidores somos conscientes de lo que realmente consumimos? Y de saber sus limitaciones, ¿seguiríamos consumiéndolo?

Como parte de nuestra sociedad consumista puedo decir que pese a no saber a ciencia cierta sobre la obsolescencia programada los consumidores somos conscientes de la poca durabilidad de los productos e intuimos, de alguna manera, que han sido creados para abarcar un tiempo limitado y que tras este tiempo tendremos que adquirir otro nuevo. Ya seamos capaces de reparar el producto o no, sabemos que con el tiempo el modelo que poseemos saldrá del mercado y los recambios para las piezas estropeadas dejarán de producirse y venderse, lo cual encarecerá el precio de las pocas piezas disponibles y resultará más económico comprar un modelo nuevo que reparar el viejo.

Dada la situación actual en la que nos encontramos, con nuestra naturaleza consumista y la limitada durabilidad de las tecnologías, cuesta pensar en qué es lo que pasaría sin estas limitaciones pero podríamos decir que de ser más duraderas las tecnologías seguiríamos siendo tentados por nuestro lado consumista siempre que la tecnología siga evolucionando. Por lo tanto la causa de la obsolescencia podríamos achacarla a nuestra necesidad de mejorar lo que tenemos y obviamente al paso del tiempo, mediante el cual no tan sólo avanzamos tecnológicamente si no que también dejamos atrás parte de la historia de esas tecnologías.

El paso del tiempo es en parte responsable del mismo suceso de desaparición de elementos tecnológicos, hay una historia la cual pienso que realmente es relevante en cuanto a la situación que estamos viviendo y al cual me refiero para la elaboración de éste trabajo.

Alguna vez leí la historia de un grupo de hombres que ascendían cada vez más por una desconocida y ya de por sí alta torre. Las primeras generaciones lograron subir a la quinta planta, las segundas a la séptima, las terceras hasta la décima. Con el tiempo, los descendientes llegaron al centésimo piso. Y entonces se vino abajo la escalera. Los hombres se instalaron en la centésima planta y con el tiempo se olvidaron que sus antepasados habían vivido siempre en un piso inferior y no recordaron más cómo habían llegado a esa altura. Se veían a sí mismos y al mundo desde la perspectiva de esa planta, sin saber cómo se había llegado hasta allí. Más aún, consideraban como simplemente humanas las representaciones que se hacían desde la perspectiva de su planta. (Norbert, 1989:149)

En una torre o no, la sociedad avanza imparable hacia un desarrollo tecnológico en el cual nos veremos estancados un día y del cual no conservaremos recuerdos de dicho proceso evolutivo. Una vez que desaparezcan aquellos que vivimos el proceso, dado el método de usar y tirar que nos proporciona nuestra realidad consumista, las nuevas generaciones no sabrán en qué momento del desarrollo tecnológico se encuentran ni cómo es que han llegado hasta allí.

Actualmente ya es un hecho, muchos de los niños de hoy no conocen tecnologías que hace tan sólo diez o veinte años eran importantes en la sociedad; el reproductor VHS, los Casetes o el Discman, entre otros. Muchos de ellos han desaparecido del mercado y de los hogares ya que repararlos no es asequible o bien no tenemos los conocimientos técnicos para hacerlo, por escasez de componentes en venta, porque los nuevos productos no son compatibles con ellos o bien porque ya no están de moda.

Todo esto sólo puede acabar inevitablemente de un modo, con su completa desaparición. Con suerte, algunos museos guardarán algunos para su conservación y exposición pero en resumidas cuentas será historia de la evolución tecnológica y poco más.

De una forma cómica se presenta la serie Kids React (Fine, 2014), en la cual unos niños prueban diferentes elementos antiguos para ver su reacción. No deja de sorprender y alarmar el ver cómo niños e incluso adolescentes no pueden reconocer elementos tan cercanos a nosotros hasta hace poco y cómo ni siquiera son capaces de entender su funcionamiento.



En el programa los niños no consiguen ver el parecido entre los controles del aparato que les presentan y otros que ven a diario, pero los botones no han cambiado mucho entre por ejemplo un Casete y un Ipod: ambos tienen los mismos signos para marcar sus funciones y el mismo orificio para la salida del audio.

La idea de tratar las tecnologías obsoletas viene de un proyecto anterior en el cual trataba la idea de reintroducir en los hogares un objeto que ha quedado en desuso, el reproductor VHS, mediante a una presentación de sus piezas fotografiadas y editadas como un vídeo que simulase las características de reproducción originales del aparato. Finalmente acababa distribuyéndose con una serie de elementos merchandising y la elaboración de una página web en la cual se encontraba el video realizado de las piezas del VHS. Pese a que la idea procede del mismo tema, las tecnologías obsoletas o en desuso, no propongo la re inserción del elemento en la sociedad sino que pretendo recordar aquello que con los años estamos perdiendo.

El esfuerzo inútil por resolver un problema que en el fondo es simple, como el del tiempo, es una prueba de que se olvida el pasado social. Por el contrario, cuando se acuerda uno de él, se descubre uno a sí mismo. (Norbert, 1989:149)

Suele decirse que no sabemos lo que tenemos hasta que lo perdemos, con este proyecto pretendo tentar al espectador con un objeto aparentemente nuevo mediante a una presentación elegante e innovadora que finalmente no deje más que un recuerdo y cree cierta expectación e interés por el artículo expuesto.

Para ello pensé en los sistemas que hoy en día captan más la atención por su presunta dificultad técnica o de realización. La fotografía, pese a su fidelidad, no atraería el interés del público ya que mostraría la antigüedad y desgaste del aparato, por ello decidí que en dibujo podía ser más interesante y me planteé una animación en 3D. Con ella podría conseguir no sólo más fidelidad a los componentes, sino ofrecer un acabado más próximo al objeto real.

A lo largo de la carrera he realizado varios trabajos con juegos de luces y sombras o proyecciones de algún tipo, con lo cual no ha de sorprender que finalmente y tras una larga investigación sobre como presentarlo decidiera proyectar el video final sobre una plataforma holográfica. Mediante a mis investigaciones era posible realizar una base en la cual proyectar la animación y ofrecer un espacio que ocupar al objeto en cuestión.

Centrándonos en una de las tecnologías prácticamente obsoletas, el radiocasete, presento el proyecto titulado K7. Nombrado como un juego de palabras ya que es sonoramente similar a casete. He seleccionado el casete por ser un elemento sonoro, la

idea es indudablemente visual y al no reproducir sonido alguno en mi representación pretendo crear una sensación de pérdida sonora.

El proyecto pretende mostrar una versión futurista de dicho elemento y a su vez presentarlo de forma que llame la atención del espectador como consumidor. El objeto viejo se verá como uno totalmente nuevo y estilizado, un último modelo, que aparecerá y desaparecerá frente a sus ojos.

Con el objetivo en mente, decidí que la representación en 3d del objeto me ayudaría a presentar el objeto con un diseño que se ajustara a la idea que quería representar, dándome también la posibilidad de realizar algunos cambios estéticos en la carcasa eliminando la marca original y presentando una propia.

En cuanto a la presentación opté por el holograma frente a una simple proyección por su carácter futurista e ilusorio. Con esto quiero señalar que uno de los tópicos en los que se piensa cuando se habla de futuro es la imagen holográfica y en cuanto a la ilusión vengo a referirme que más que el objeto en sí vemos el reflejo del mismo. Un reflejo o ilusión del objeto que fue y que las generaciones futuras ya no pueden disfrutar, tan sólo ver reflejado entre los recuerdos de aquellos que lo vivieron y que con el tiempo desaparecerá.

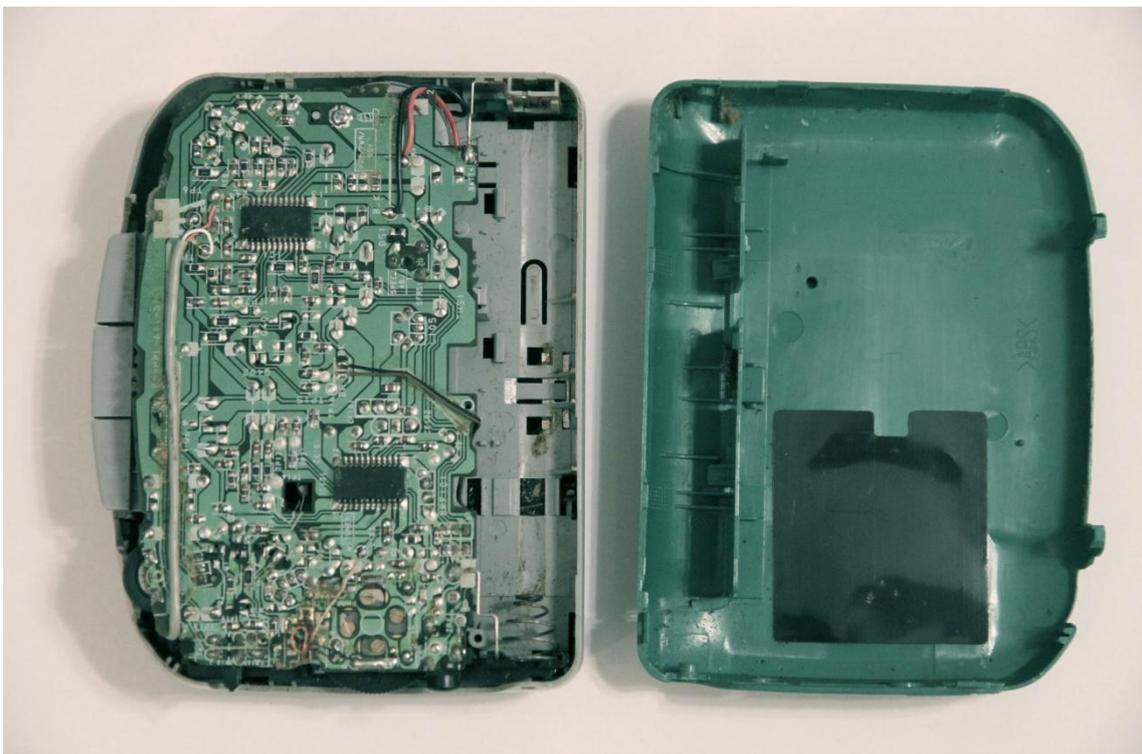
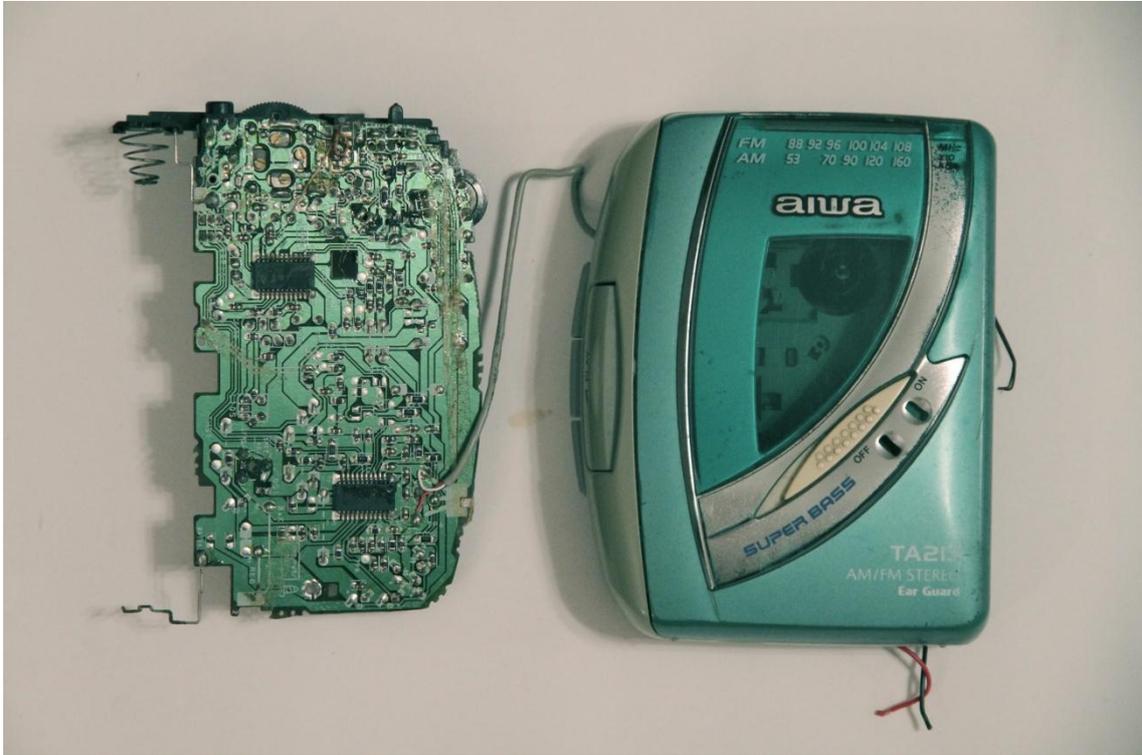
# ANÁLISIS DEL CASETE

## DESCOMPOSICIÓN



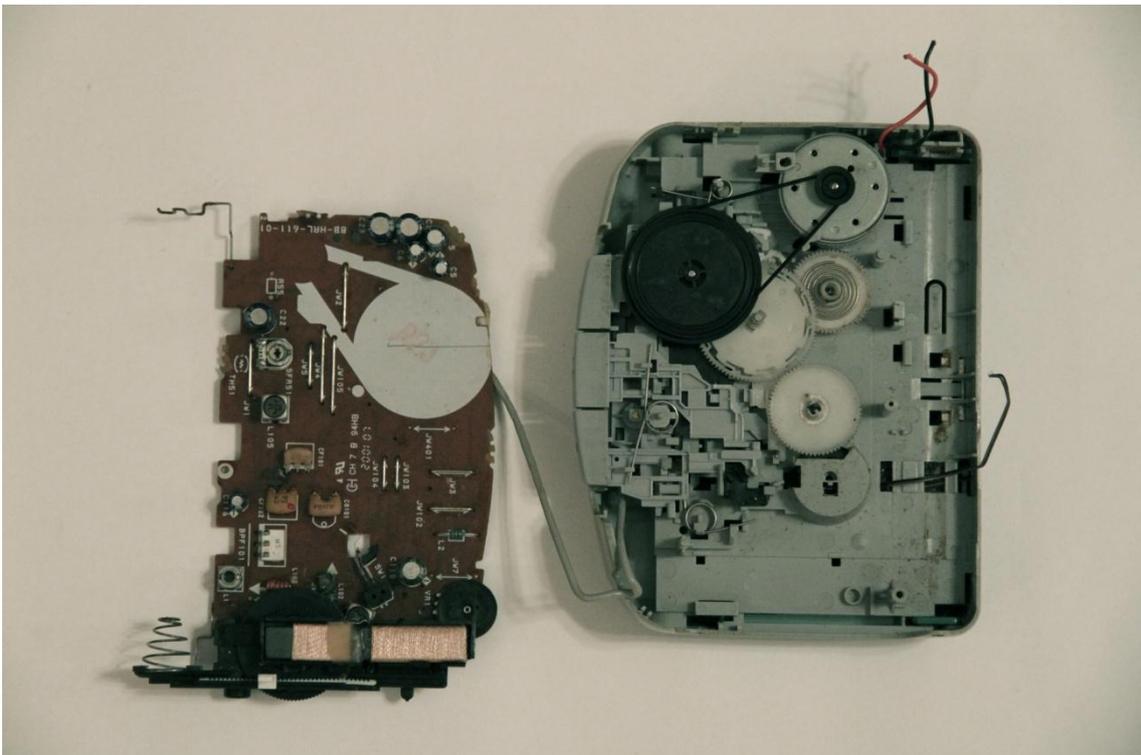
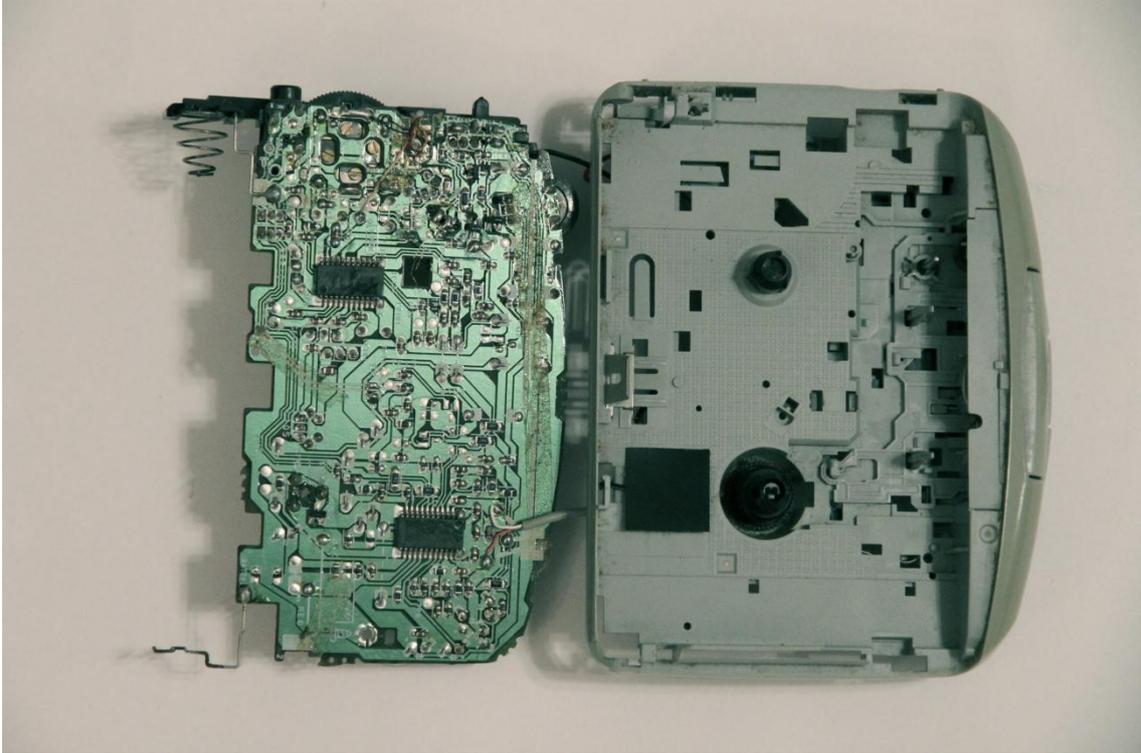
# ANÁLISIS DEL CASETE

## DESCOMPOSICIÓN



# ANÁLISIS DEL CASETE

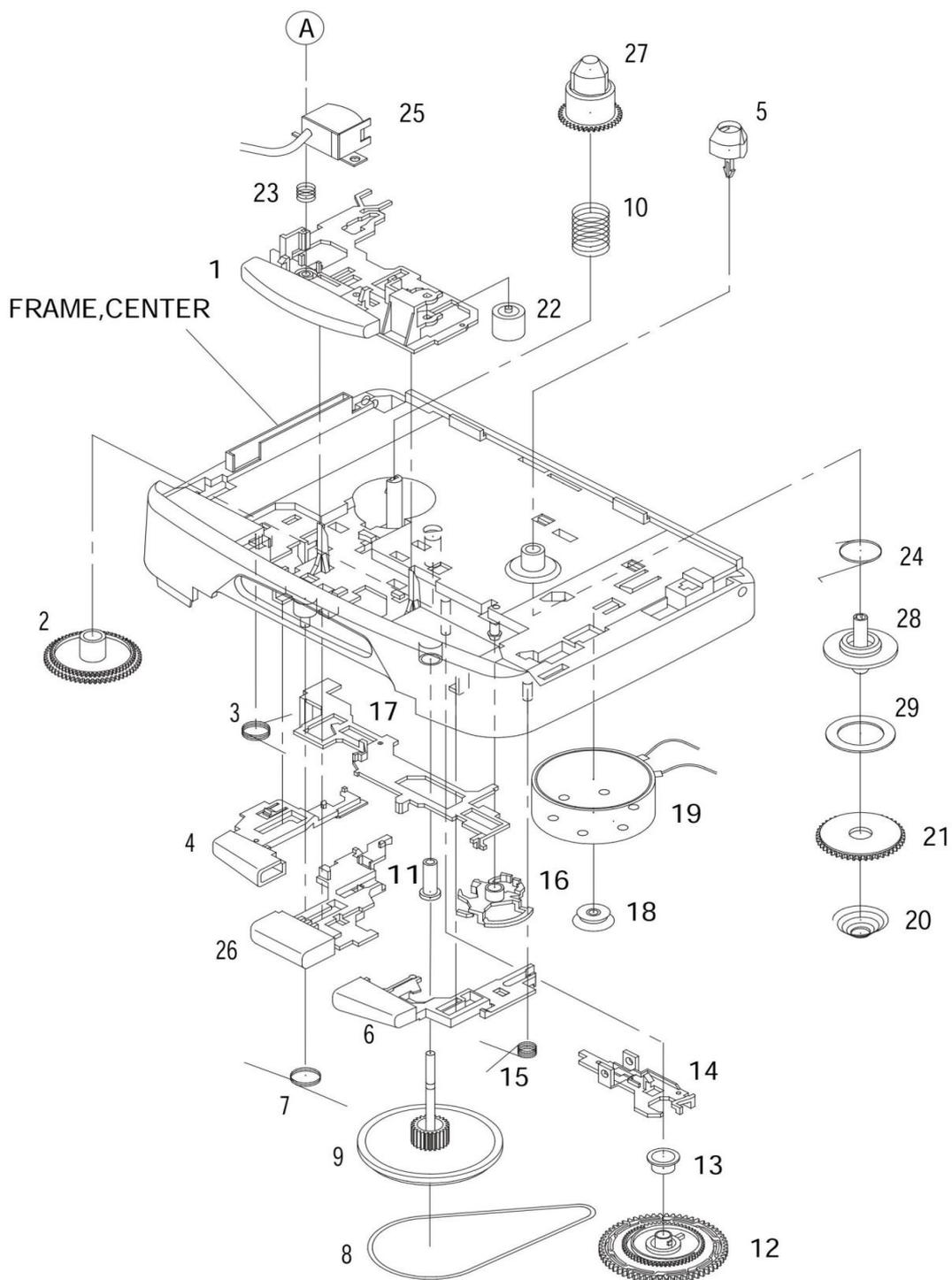
## DESCOMPOSICIÓN



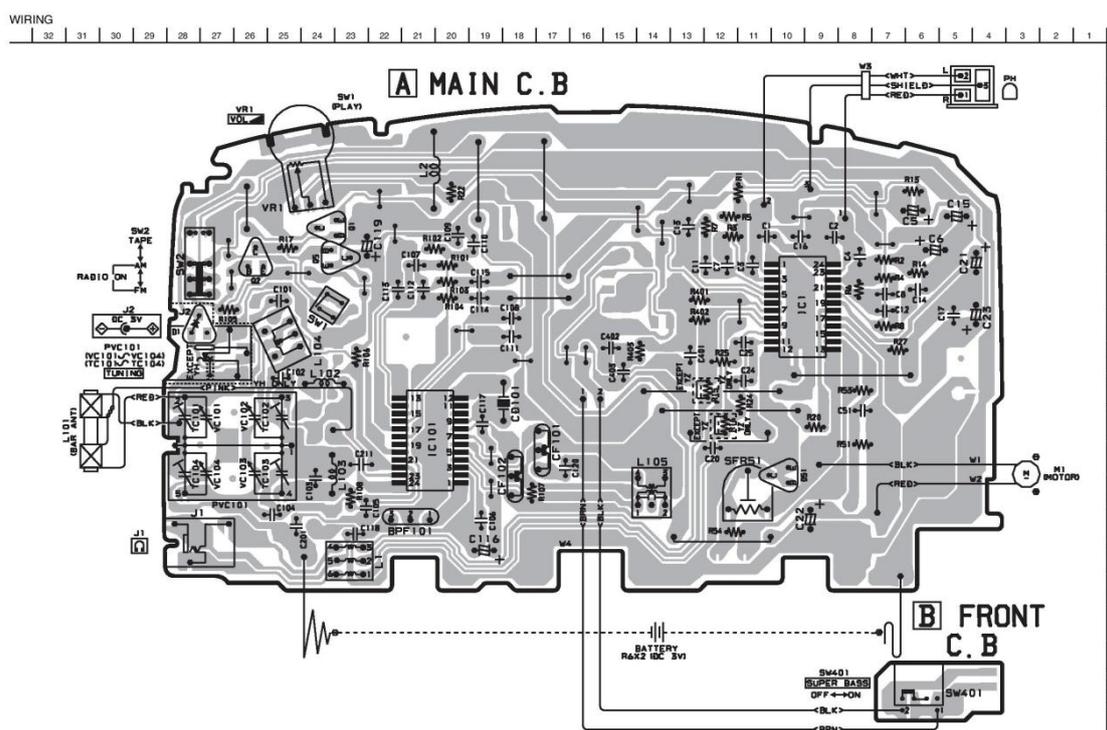
# ANÁLISIS DEL CASETE

## COMPONENTES

Mediante la información obtenida del manual y de los componentes del reproductor de casete, modelo TA213 de AIWA , comencé a recabar información sobre los elementos que iba observando.



Tras la carcasa que protegía todo el mecanismo había una serie de engranajes que conectaban los botones externos con las piezas internas y estos a su vez con una placa central en la que se encontraban todos los componentes electrónicos.



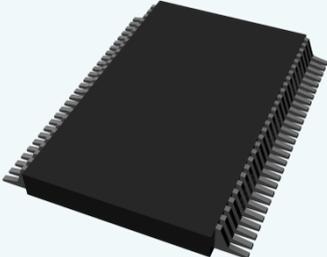
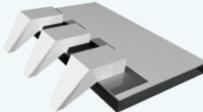
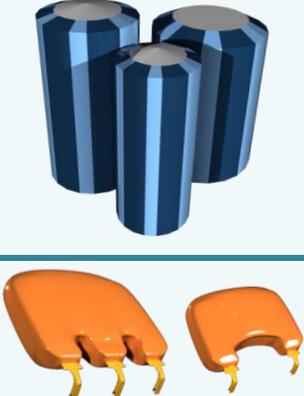
**La placa base, circuito impreso o PCB (del inglés printed circuit board)** es el soporte en el cual se disponen todos los componentes electrónicos que conforman el aparato. La base es de un material no conductor como la baquelita (sustancia plástica sintética); sobre una de sus caras descansan los componentes mientras que en la otra se encuentran delgadas capas de cobre que facilitan la conexión entre los diferentes elementos y son denominadas pistas.

Las placas vienen dispuestas con diferentes orificios de fábrica en los cuales se soldarán las patillas de los componentes, generalmente, por la cara de las pistas. Una misma placa puede ser usada en varios aparatos siempre que se adecuen sus componentes y conexiones sobre ella según convenga a las funciones del modelo.

Sobre el circuito impreso de este modelo en concreto encontré diferentes componentes sobre los cuales indagué para saber cuál es su función en el dispositivo y elaborar así una tabla que presentaré a continuación.

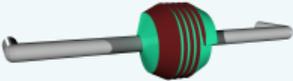
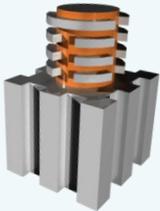
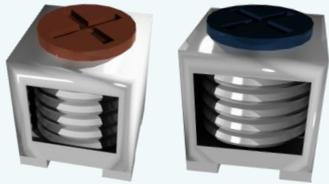
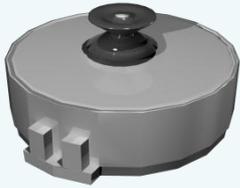
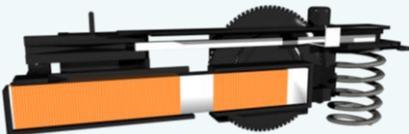
# ANÁLISIS DEL CASETE

## COMPONENTES

<p><b>Soldadura</b></p>	<p>Proceso en el cual se realiza la unión de dos piezas fundiéndolas entre sí o agregando un metal que al derretirse ayude a conectar ambos elementos.</p>	
<p><b>Sistema de Montaje Superficial (SMD)</b></p>	<p>Los componentes son extremadamente pequeños, y sin llegar a atravesar la placa como el resto de los elementos, se encuentran soldados superficialmente sobre la superficie del circuito impreso en unas zonas llamadas huellas.</p>	
<p><b>Circuito integrado</b></p>	<p>También conocido como chip o microchip, la superficie está fabricada con un material semiconductor sobre el cual se emplea la fotolitografía (proceso que transfiere una retícula sobre la superficie) para insertar circuitos electrónicos y todo se encuentra protegido por un encapsulado de plástico o cerámica.</p>	
<p><b>Conmutador (Switch)</b></p>	<p>dispositivo electrónico que permite modificar el camino que deben seguir los electrones. Semejante a los interruptores externamente, el contacto en este caso es normalmente cerrado para posibilitar la reproducción del casete que se acciona mediante el botón PLAY, al apretar el botón de STOP se abre el contacto por lo cual se detiene la reproducción.</p>	
<p><b>Filtro de paso de banda (band pass filter)</b></p>	<p>Tipo de filtro electrónico que deja pasar un determinado rango de frecuencias de una señal y atenúa el paso del resto.</p>	
<p><b>Condensadores</b></p>	<p>Componente electrónico que almacena cargas eléctricas para utilizarlas en un circuito en el momento adecuado.</p>	

# ANÁLISIS DEL CASETE

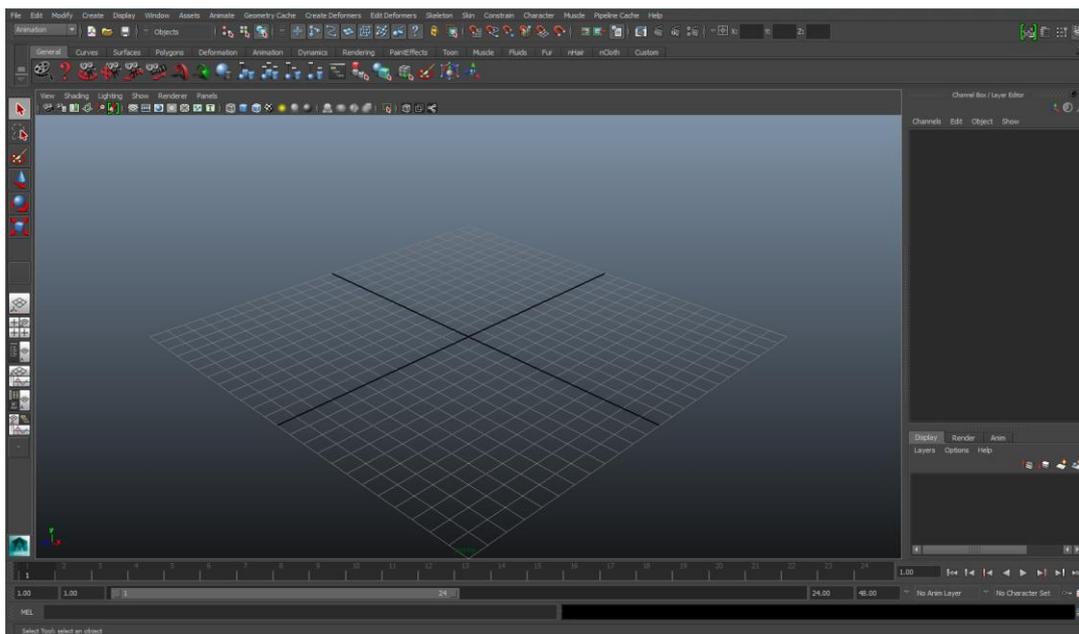
## COMPONENTES

<b>Bobinas</b>	Es un componente pasivo de un circuito eléctrico que, debido al fenómeno de la autoinducción, almacena energía en forma de campo magnético.	
		 
		
<b>Bobinas variables</b>	Igual que las bobinas, pero con un regulador para controlar manualmente el campo magnético.	
<b>Resistencia variable</b>	Componente eléctrico diseñado para crear una resistencia eléctrica determinada entre dos puntos de un circuito eléctrico.	
<b>Motor</b>	La parte de la máquina capaz de hacer funcionar el sistema, transformando la energía de la pila en energía mecánica capaz de realizar funciones determinadas. Motor de 3V.	
<b>Pila</b>	Pilas AA miden 50 mm de longitud y 14 mm de diámetro.	
<b>Dial</b>	Pieza en la cual se encuentran varios componentes que regulan la frecuencia de onda de la señal de radio. Hay condensadores, bobinas, resistencias, ect.	

# ANÁLISIS DEL CASETE

## PROCESO 3D

La realización en 3d la inicié buscando un programa de animación adecuado. Ya que es el primer proyecto de animación que me planteo a lo largo de la carrera, el programa tenía que ofrecer un buen acabado y tener comandos fáciles de manejar. Me decanté por Autodesk Maya 2014, pese a estar en inglés, disponía de tutoriales que me ayudarían a controlar las opciones que ofrecía.

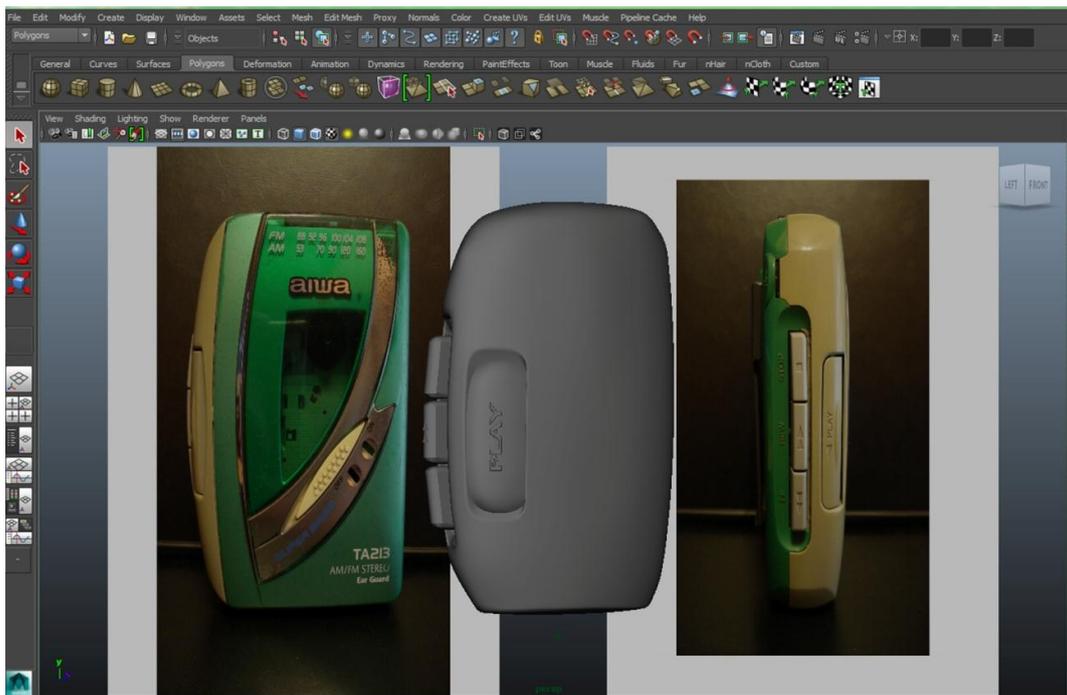
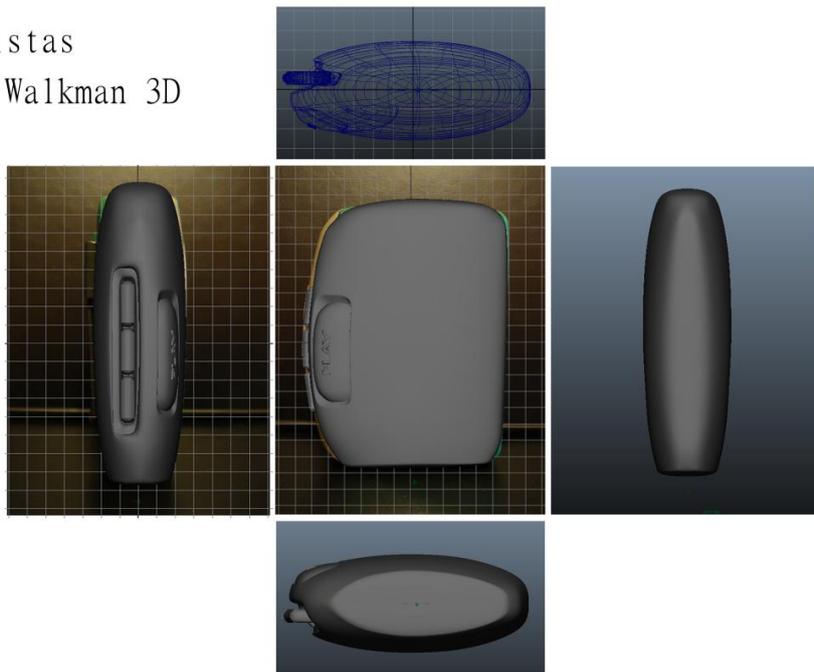


# ANÁLISIS DEL CASETE

## PROCESO 3D

Inicialmente diseñé la carcasa con una forma similar al original, con la fotografía del mismo como referente pero cambiando algunas partes, como el logo y algunos ajustes estéticos.

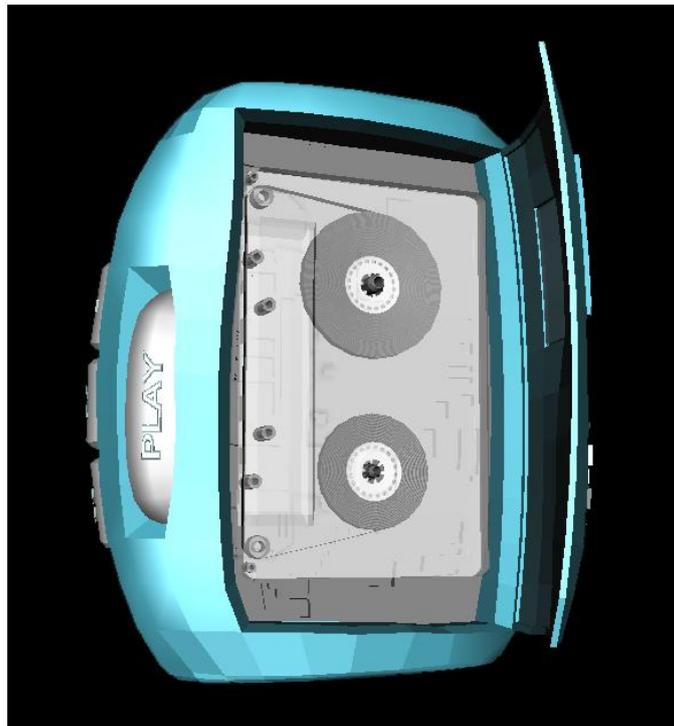
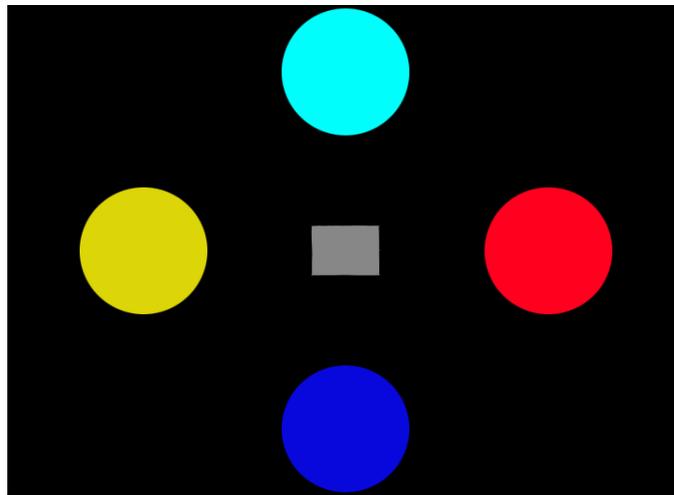
Vistas  
Walkman 3D



## ANÁLISIS DEL CASETE

### PROCESO 3D

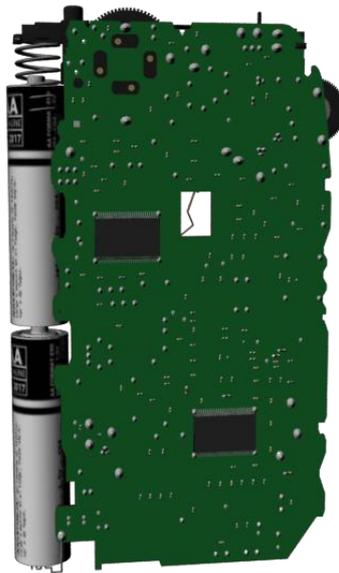
El color no fue elegido al azar, tras realizar una prueba de color para decidir cual convenía más al proyecto y resultó que el color que mejor se reflejaba en la plataforma de hologramas era el celeste, también es cierto que habitualmente el azul claro es usado para las proyecciones holográficas.



## ANÁLISIS DEL CASETE

### PROCESO 3D

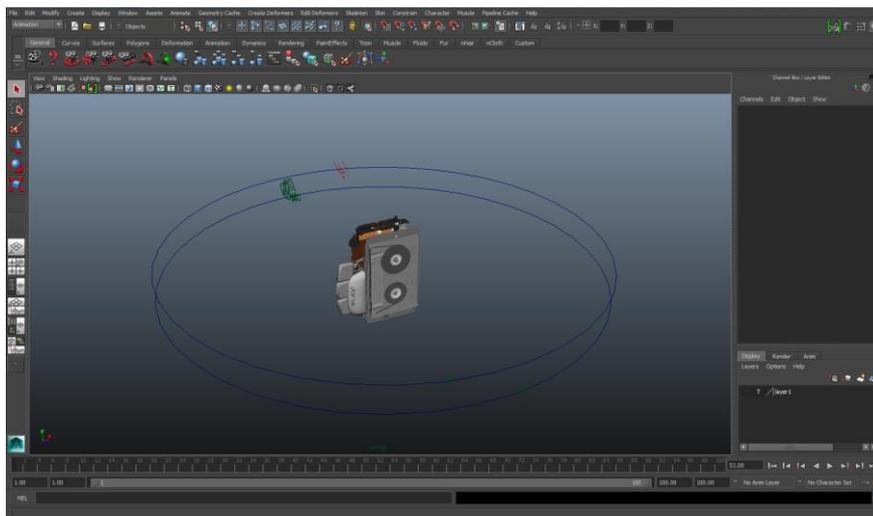
El interior del radiocasete es una representación todo lo fiel que me ha sido posible realizar, ya que es una parte importante del aparato y sin la cual no sería capaz de funcionar, pese a todo, hay algunas partes que no he podido incluir por complicaciones con el programa, como las pistas de la placa interna o las pequeñas letras y símbolos que indican el lugar que ocupa cada componente.



## ANÁLISIS DEL CASETE

### PROCESO 3D

Al realizar la animación coloqué un par de líneas circulares que rodearan el objeto 3D, sobre una de ellas instalé un foco de luz y sobre la otra una cámara, para que con cada fotograma, la cámara y la luz girasen entorno al casete proporcionando un giro uniforme a la animación.

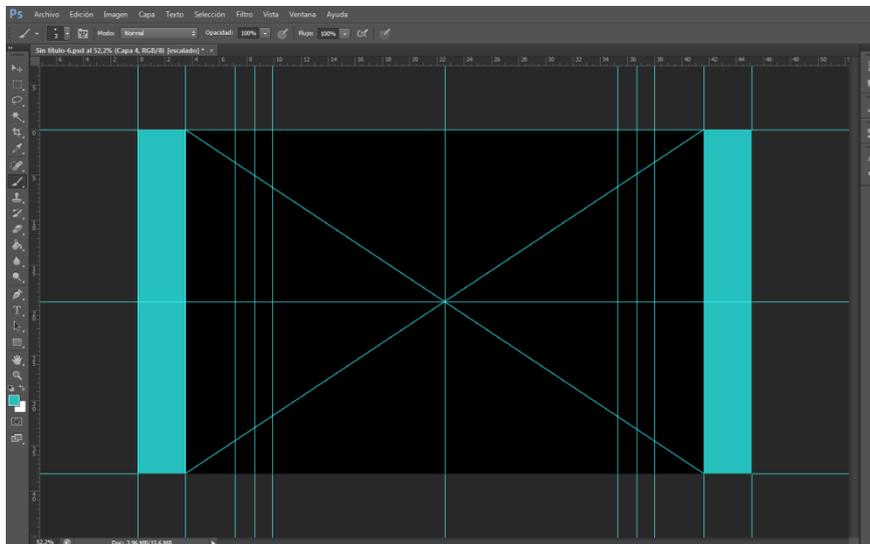


Puesto que la luz se proyectaba directamente sobre el objeto y creaba unos brillos muy fuertes, decidí cambiarla por una ambiental y un foco superior para que simulara la iluminación real de cualquier objeto presentado en un expositor.

## ANÁLISIS DEL CASETE

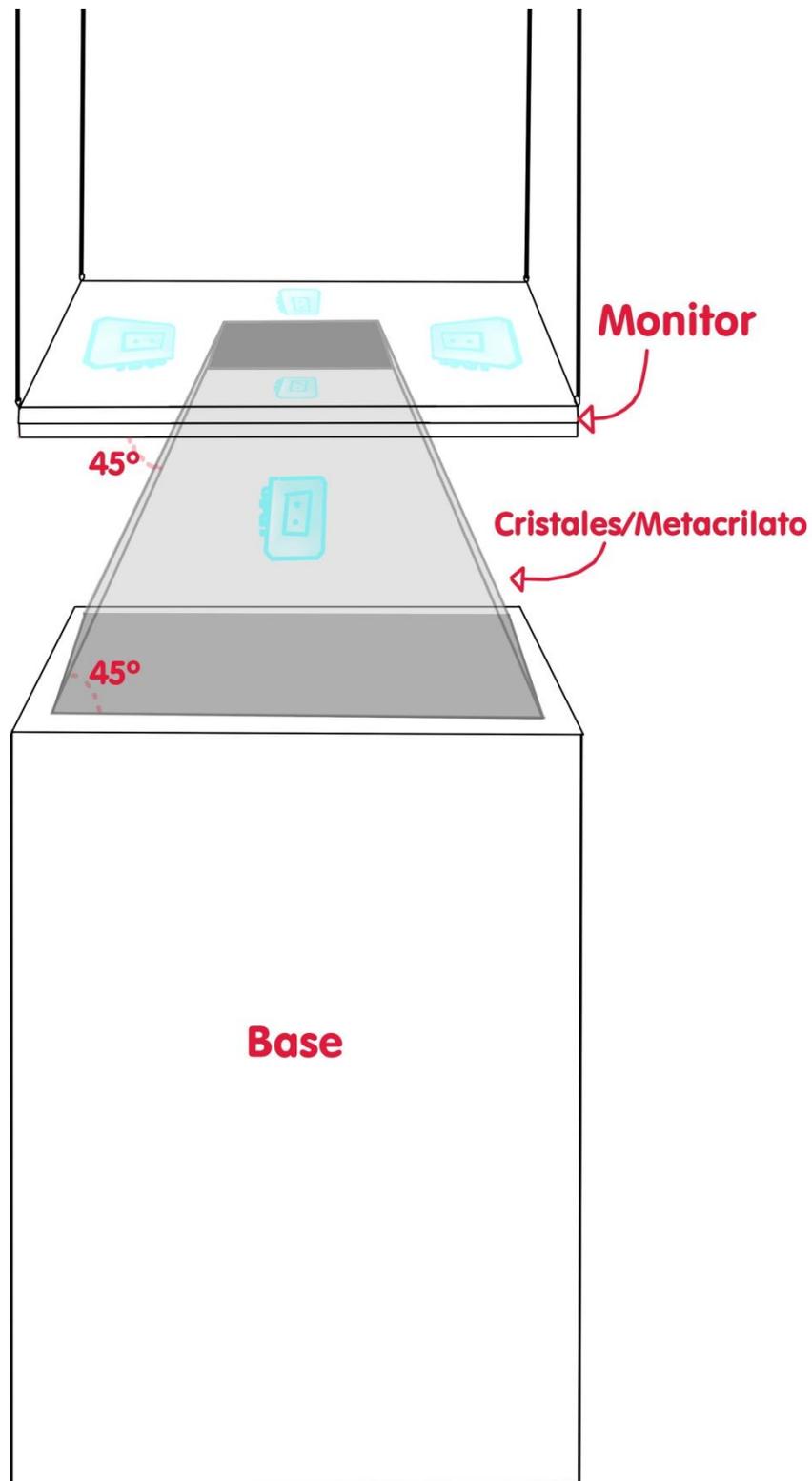
### PROCESO 3D

Finalmente acoplé los fotogramas extraídos de Autodesk Maya en Adobe Premiere para exportar el video definitivo. Una vez realizada la animación, había que montar el video de manera que al reproducirlo sobre la pirámide de metacrilato se viera correctamente. Para ello era necesario realizar una serie de medidas del monitor y dividir la pantalla en cuatro partes triangulares en las cuales se sitúan las cuatro animaciones del objeto 3D.



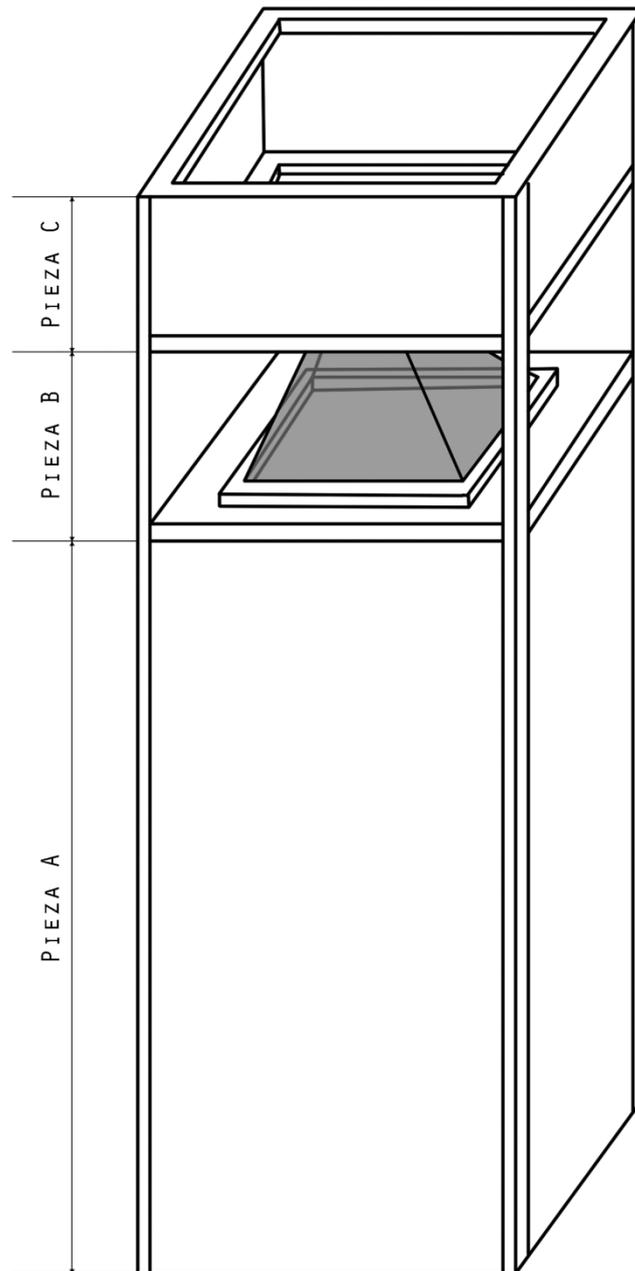
# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

BOCETO



# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

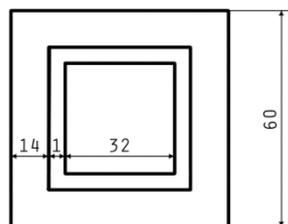
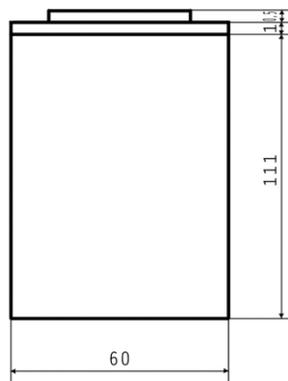
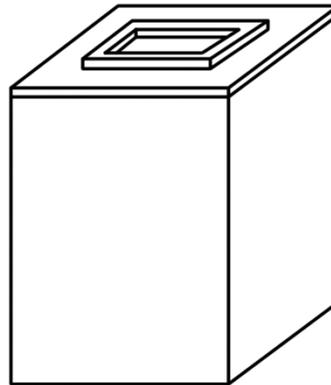
DIBUJO LINEAL



MATERIAL	DIBUJADO	FERNÁNDEZ	DELGADO	M <sup>A</sup> CARMEN
MEDIDA CM	PIEZAS COMPUESTAS: "A", "B" Y "C"			LÁMINA N <sup>o</sup> 1

# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

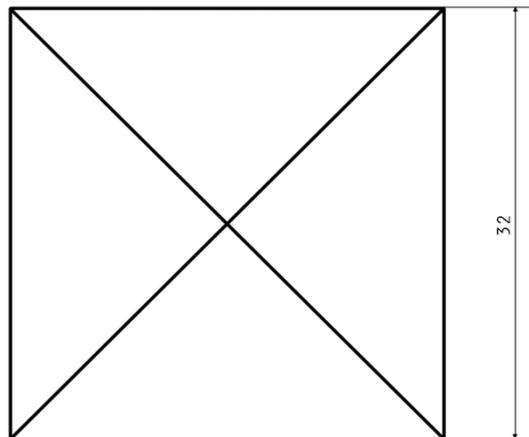
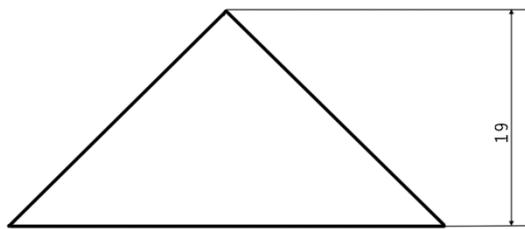
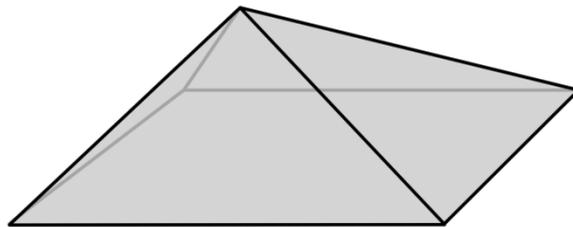
DIBUJO LINEAL



MATERIAL MADERA NEGRA	DIBUJADO	FERNÁNDEZ	DELGADO	M <sup>A</sup> CARMEN
MEDIDA CM	PIEZA "A"			LÁMINA N <sup>o</sup> 2

# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

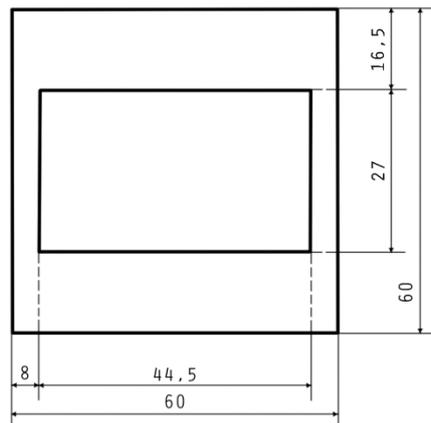
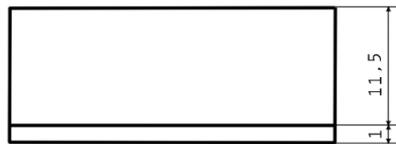
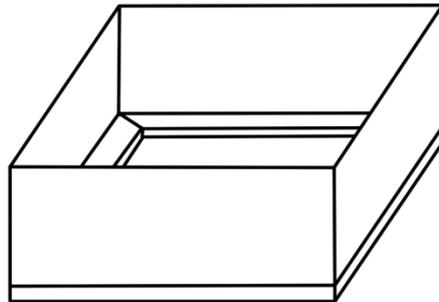
DIBUJO LINEAL



MATERIAL METACRILATO	DIBUJADO	FERNÁNDEZ	DELGADO	M <sup>A</sup> CARMEN
MEDIDA CM	PIEZA "B"			LÁMINA N <sup>o</sup> 3

# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

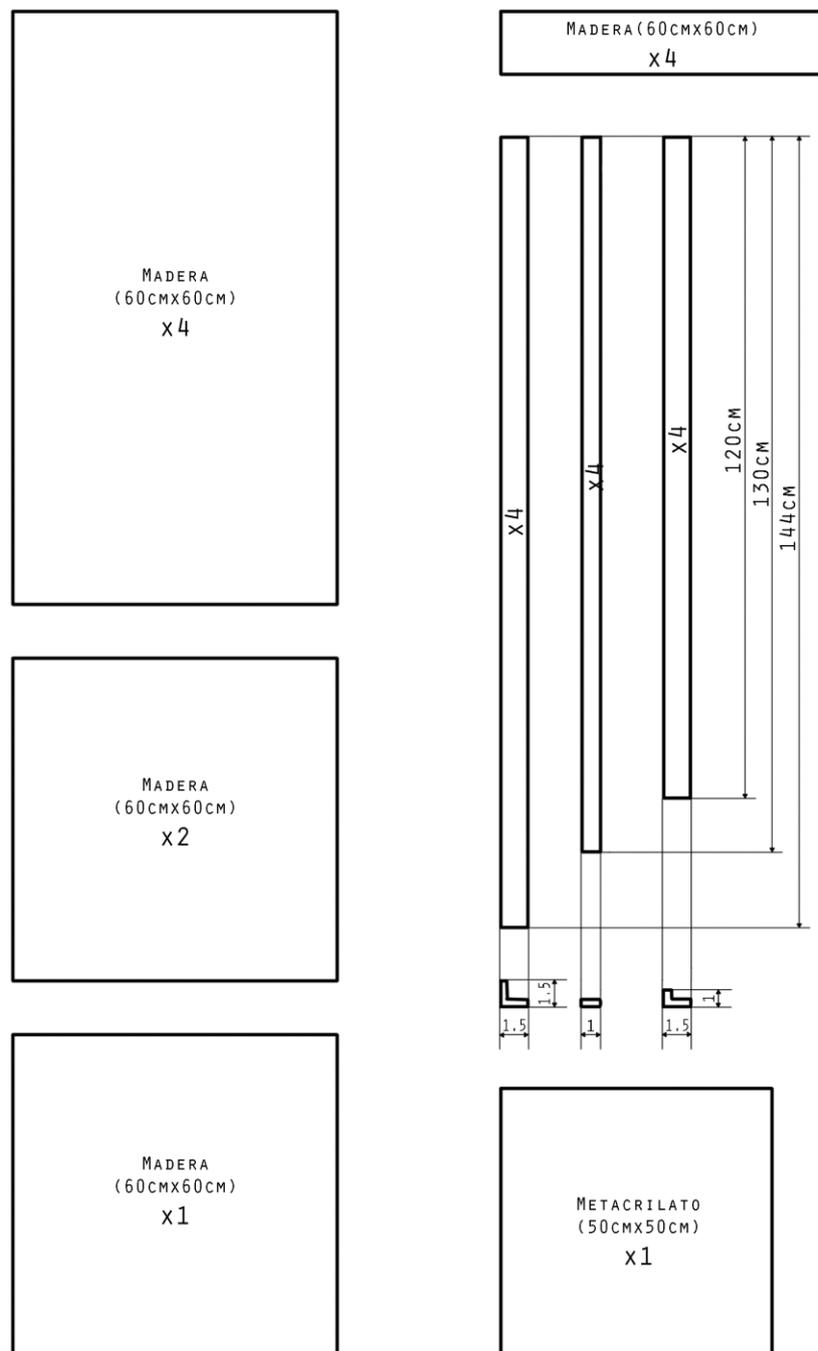
DIBUJO LINEAL



MATERIAL MADERA NEGRA	DIBUJADO	FERNÁNDEZ	DELGADO	M <sup>A</sup> CARMEN
MEDIDA CM	PIEZA "C"			LÁMINA N <sup>o</sup> 4

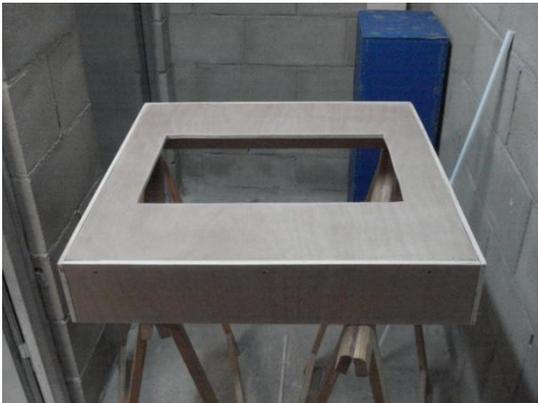
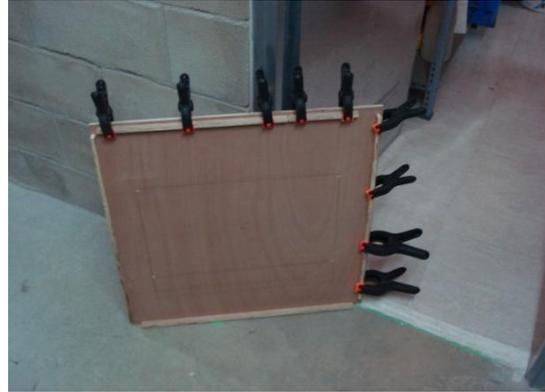
# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

## MATERIALES



# PLATAFORMA HOLOGRÁFICA

## PROCESO DE MONTAJE



Ambicioso es una palabra que describe a la perfección éste proyecto, sí, pero también podría decirse que ha sido interesante, intenso y revelador. Todos sabemos que reproducir una cinta de casete no es tan sencillo como pulsar un botón, tras un aparentemente simple gesto se esconde todo un complejísimo entramado de componentes que han de conectarse entre sí para realizar la operación.

Igual que millones de personas en el mundo, la época que nos ha tocado vivir se encuentra influenciada por las tecnologías que se encuentran en constante desarrollo y de las que poco sabemos sobre su funcionamiento. No creo ser la única persona que se ha preguntado en algún momento cómo funcionan ciertas tecnologías, cuáles son los componentes que contiene y para qué son necesarios.

El objetivo inicial era indagar sobre el aparato y su desarrollo a lo largo de la historia para recordar las tecnologías que por desuso estamos perdiendo y que han sido importantes para llegar a dónde estamos hoy. Centrando la búsqueda en el desarrollo del casete desde el registro musical, dada la finalidad del aparato, pero también existen otras aplicaciones del casete a lo largo de la historia que se han habido de obviar dado lo extenso del tema a tratar.

Finalmente el proyecto K7, muestra lo que fue un radiocasete con la intención de recordar su precaria situación actual y representar su futuro incierto, tanto de este elemento como cualquier otro objeto que quede obsoleto con el paso del tiempo.

El resultado ha concluido siendo bastante satisfactorio, he disfrutado usando nuevos programas, investigando sobre la prácticamente inexistente historia de las máquinas de grabación y reproducción de sonidos en comparación con la extensa y divulgada historia de la radio y también cumpliendo con un antiguo deseo personal que implicaba la investigación sobre el funcionamiento de los componentes de ciertos aparatos tecnológicos.



René Magritte. *This is Not a Pipe*. 1929.  
Oleo sobre bastidor.



Edward Weston. *Pepper*. 1930.  
Fotografía.  
24,3 x 18,1 cm.



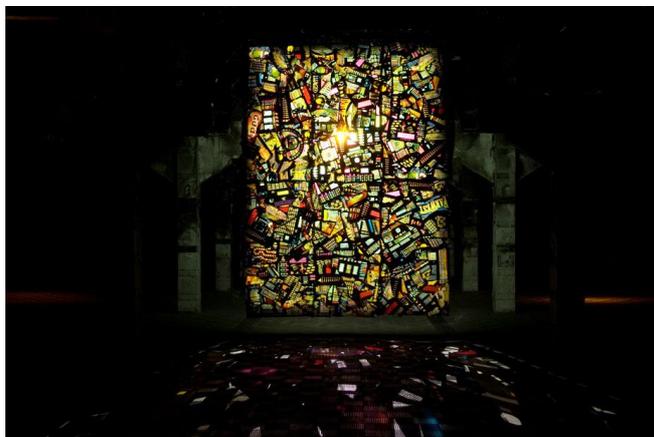
Peter Menzel. *The Caven and Ronayne Family*. 2001.  
Fotografía.  
48,26 x 60,96 cm.



Chris Gilmour. *Bikes*. 2003.  
Cartón y pegamento.  
Tamaño original de una bicicleta.



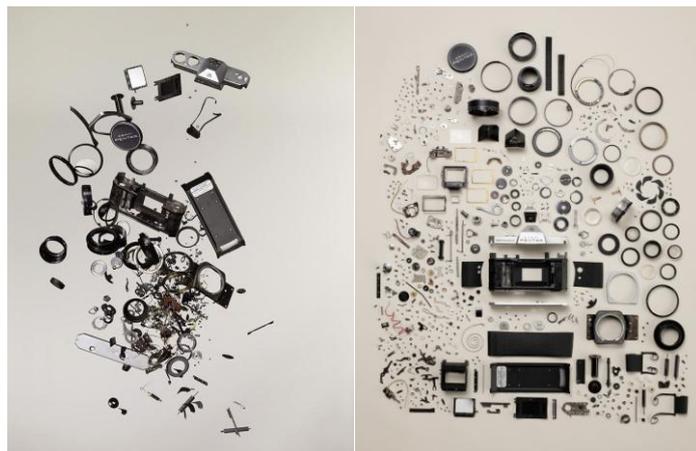
Jean Shin. *Ondas de sonido*. 2007.  
Discos derretidos de 78 rpm.  
158cm x 365cm x 365cm.



Daniel Canogar. *Jackpot*. 2009.  
Placas de metacrilato de máquinas tragaperras y video proyección en bucle de 4:00 minutos.  
400 x 300cm.



David Mach. *Zurich Gorilla*. 2011.  
Escultura hecha de perchas metálicas para la ropa.



Todd Mclellan. *Apart Camera*. 2013.  
Fotografía.



No Somos Delito. *Manifestación contra la Ley Mordaza*. 2014.  
Proyección holográfica.



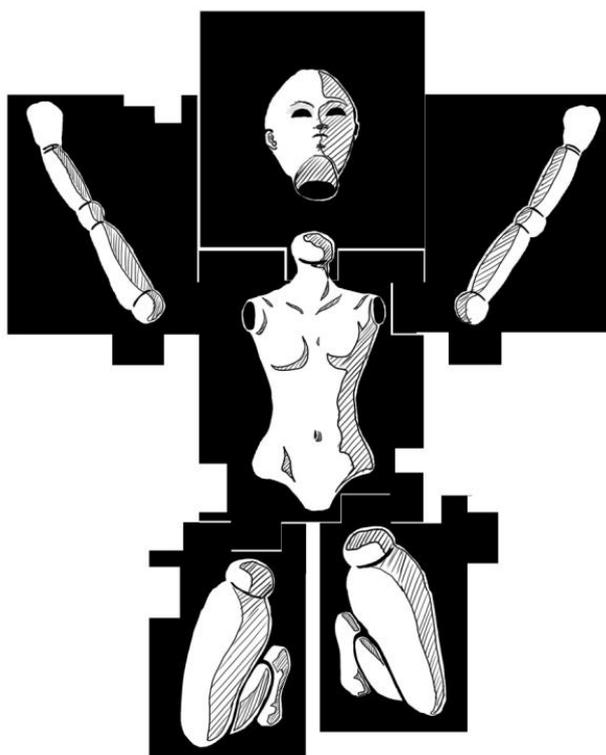
**Título:** Los cinco estados de Soledad.

**Año de Realización:** 2012.

**Dimensiones:** Instalación 75cm x 30cm x 15cm.

**Materiales:** Cinco copas de cristal, cinco linternas, pétalos de rosa perfumados, peluca sintética, pintura acrílica negra, tela negra, aceite esencial de Limón, base rectangular de madera.

**Sinopsis:** El proyecto consiste en seis piezas que tratan el poema de Lorca, Romance de la pena negra, desde el punto de vista de Soledad Montoya. Con el título “Los cinco estados de Soledad” pretendo aludir a los momentos clave de la mujer a lo largo del poema. *La pasión*, con pétalos rojos y rosas que llenan completamente la copa; *la raza*, representada a través de una característica muy marcada en gitanos que es el pelo azabache, *la muerte*, representada con líquido negro como la oscuridad que llena completamente su interior; *el luto*, con un trozo de tela negra característica de aquellas personas en dicho estado; y finalmente, *la pena*, con agua y aceite de limón que desprende la esencia característica del amargo limón. Todo a partir de la repetición de cinco recipientes iguales que simbolizan a la mujer y que permiten diferenciar y jugar con el “dentro” como los sentimientos y estados intangibles y el “fuera” con lo físico, siempre acompañados por la luz que representa la espera de la mujer que refleja Lorca con la luz del alba.



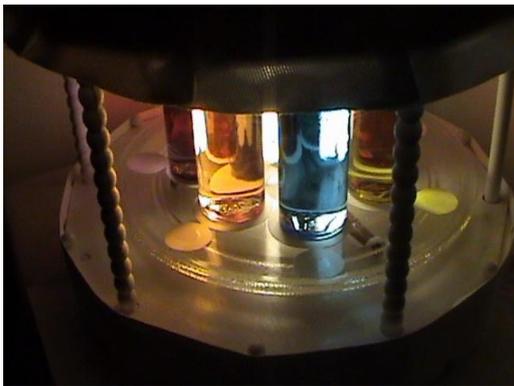
**Título:** Todo para una.

**Año de Realización:** 2012.

**Dimensiones:** Grabado compuesto de una serie de estampaciones sobre papel de grabado 100x70.

**Materiales:** seis planchas de linóleo de 22x27cm recortadas en forma de puzle.

**Sinopsis:** A partir de la obra de Lorna Simpson "Corridor", en la cual se presenta una doble proyección del día a día de dos mujeres en diferentes épocas, he realizado un proyecto propio con el tema de la mujer en la actualidad. La mujer actual que planteo es aquella que no tan solo ha de centrarse en su imagen, su casa y sus hijos, sino también en sus responsabilidades con su trabajo fuera del hogar. Para este proyecto me he centrado en la representación del cuerpo femenino formado por piezas, así como el de una muñeca, la cual se divide para poder hacer varias cosas a la vez. A su vez también he diseñado piezas como las de un puzle que pueden variar su forma de acoplarse para crear diferentes posiciones y movimientos.



**Título:** Esencia eterna.

**Año de Realización:** 2012.

**Dimensiones:** Instalación de 32cm x 32cm x 40cm.

**Materiales:** Madera, tubo de cobre, bombilla, tela de algodón, chinchetas, plato de cristal y motor, recipientes de cristal con esencias esenciales de diverso olor y color.

**Sinopsis:** El proyecto representa la primera experiencia que tenemos ante los olores. A partir de un elemento que está estrechamente relacionado con la infancia como el carrusel, crea un juego de luces y color a través del cristal de una serie de recipientes con aceites esenciales que a su vez desprenden una mezcla de los olores hacia su espectador.



**Título:** La vida

**Año de Realización:** 2013

**Sinopsis:** A partir de la representación icónica de las acciones que las personas en nuestra sociedad realizan cotidianamente propongo un proyecto en el cual se presenten de manera continua e incluso repetitiva, creando así la vida que podría tener un individuo hasta el día de su muerte. Video de animación proyectado sobre una gran superficie.



**Título:** 1AC4

**Año de Realización:** 2014.

**Síntesis:** Actualmente las tecnologías tienen una duración determinada e inmediatamente son suplantadas por nuevos modelos. A través del proyecto pretendo mostrar uno de los elementos que han sufrido éste cambio, el reproductor de VHS , perdiendo su lugar en nuestra sociedad y hogares a los que inicialmente estaba destinado. A partir de la descomposición total del aparato, la idea es la elaboración de una serie de fotografías de las piezas y que de como resultado un vídeo que pueda volver a introducirse en la sociedad mediante toda una serie de propaganda y otros elementos para su rápida difusión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

### MONOGRAFÍAS

**BURREL I FLORÍA, G.** (1989). *Crónica de la técnica*. Barcelona: Plaza & Janés Editores, S.A. ISBN: 84-01-60793-0.

**CORTINA, A.** (2002). *Ética del consumo*. Madrid: Taurus. ISBN: 84-306-0485-5.

**GERGEN, K. y GERGEN, M.** (2011). *Reflexiones sobre la construcción social*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978-84-493-2486-4.

**GÓMEZ C., E. (2013)**. Más allá del álbum fotográfico: (des)materializaciones y memoria en la fotografía digital. In P. Vicente (Ed.). *Álbum de familia (re)presentación, (re)creación e (in)materialidad de las fotografías familiares*.(p.175-182). Madrid: La Oficina.

**NORBERT, E.** (1989). *Sobre el tiempo*. España: Fondo de Cultura Económica de España, S.L. ISBN: 84-375-0292-6.

**CARDWELL, D.** (1996) *Historia de la Tecnología*. Madrid: Alianza Editorial. ISBN: 84-206-2847-6.

**MARCOMBO.** (1982) *La electrónica en 30 lecciones: teoría y práctica*. Barcelona: Boixareu Editores. ISBN: 84-267-0447-6.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

### AUDIOVISUALES

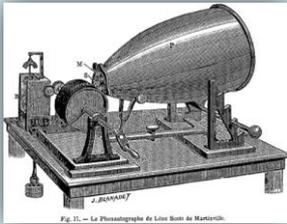
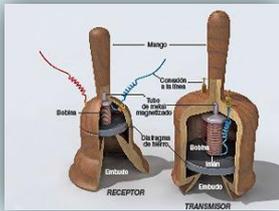
**DANNORITZER, C.** (2011). *Comprar, tirar, comprar*. Video Documental. 72 minutos. España: RTVE.

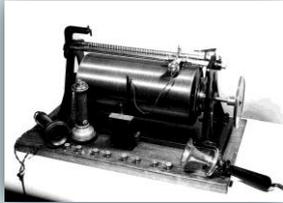
**FINE, F., FINE, R.** (2014). *Kids React to walkmans*. Programa televisivo. 8 minutos. Canal de Youtube.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

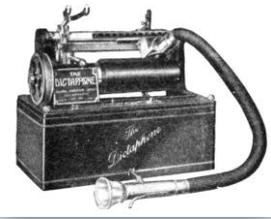
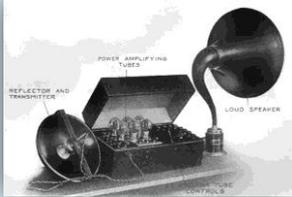
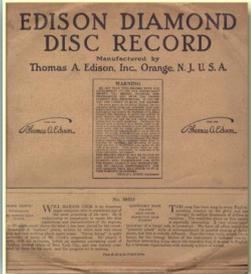
### PÁGINAS WEB

<http://www.maquinasantiguas.com/fonografo-de-edison.html>  
<http://www.coleccionfb.com/index.htm>  
<http://www.funjdiaz.net/gramofonos/total.php>  
<http://www.festivalesdepop.com/category/fonografia/page/2/>  
[http://docsetools.com/articulos-utiles/article\\_105934.html](http://docsetools.com/articulos-utiles/article_105934.html)  
[http://www.theregister.co.uk/Print/2013/09/09/history\\_of\\_magnetic\\_tape\\_part\\_one/](http://www.theregister.co.uk/Print/2013/09/09/history_of_magnetic_tape_part_one/)  
[http://www.theregister.co.uk/2013/08/30/50\\_years\\_of\\_the\\_compact\\_cassette/](http://www.theregister.co.uk/2013/08/30/50_years_of_the_compact_cassette/)  
[http://www.edinformatics.com/inventions\\_inventors/long\\_play\\_records.htm](http://www.edinformatics.com/inventions_inventors/long_play_records.htm)  
<http://memory.loc.gov/ammem/berlhtml/berlhome.html>  
<http://3eyes-i-i-i.blogspot.com.es/2013/04/the-dog-nipper-his-masters-voice-one-of.html>  
<http://amale16.weebly.com/index.html>  
[http://home.intekom.com/restore/History\\_Of\\_The\\_Phonograph.html](http://home.intekom.com/restore/History_Of_The_Phonograph.html)  
<http://www.soundrecordinghistory.net/history-of-sound-recording/>  
<http://www.collectionscanada.gc.ca/gramophone/028011-3008-e.html>  
<http://www.machine-history.com/The%20Phonograph.%201877%20thru%201896>  
[http://vintagecassettes.com/\\_history/history.htm](http://vintagecassettes.com/_history/history.htm)  
<http://cassetterecorder-museum.com/en/collection.html>  
<http://www.victor-victrola.com/>  
<http://antiqueradios.com/superhet/#b4>  
[http://www.moebius-bcn.com/?page\\_id=2157](http://www.moebius-bcn.com/?page_id=2157)  
<http://naukas.com/2013/05/14/obsolescencia-programada-a-debate-parte-2/>  
<http://es.slideshare.net/tutuii/37-historia-del-audio>  
<http://www.history.com/this-day-in-history/the-first-sony-walkman-goes-on-sale>  
<http://www.aes.org/aeshc/docs/recording.technology.history/notes.html>  
<http://www.fundinguniverse.com/company-histories/aiwa-co-ltd-history/>

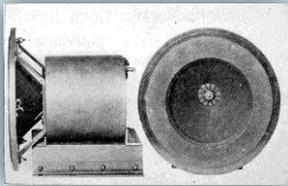
Año	Suceso	Autor	Descripción	Imagen
1844	<b>Telégrafo</b>	Samuel Morse	Fabricado a partir de artículos de su estudio como un caballete, un lápiz, piezas de un reloj viejo y un péndulo. Sin flujo de electricidad, el lápiz dibujaba una línea recta, con flujo el péndulo oscilaba y se dibujaba el mensaje en código Morse, el cual consistía en tres elementos: el punto, la raya y el espacio.	
1854	-	Charles Bourseul	Primer informe de la historia sobre la transmisión de la voz humana por medios eléctricos	-
1857	<b>Fonoautógrafo</b>	Scott Martinville	Compuesto de una bocina cerrada en su final por una membrana elástica, desde cuyo centro y por la parte posterior salía un estilete metálico que descansaba sobre un cilindro recubierto con una fina capa de papel ahumado. Las ondas sonoras de la voz al canalizarse por la bocina harían vibrar la membrana, transmitiendo ésta su movimiento al estilete que dejaría en la superficie del cilindro giratorio una señal visible.	 <small>Fig. 21. — Le Phonographe de Léon Scott de Martinville.</small>
1860	<b>Teletrófono</b>	Antonio Meucci	Un hilo de cobre unía dos diafragmas membranosos en cuyos extremos tenían unos conos que servían de transmisor y receptor del mensaje sonoro.	
1876	<b>Teléfono</b>	Graham Bell	Transforma una señal auditiva en eléctrica desde el emisor y viceversa desde el receptor	
1877	<b>Paleófono</b>	Charles Cros	Teorías sobre la reproducción sonora de las grabaciones con el fonoautógrafo	-
1877	<b>Fonógrafo</b>	Thomas Edison	Aparato capaz de registrar y reproducir la voz humana y la música.	

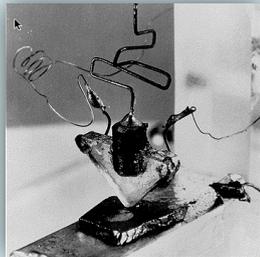
1877	<b>Orchestrionette</b>	Paul Ehrlich	Instrumento de tipo órgano (es decir con fuelles y caja para almacenar el aire), dotado de una manivela que ponía en marcha dos funciones: la de insuflar aire con los fuelles y otra la de hacer girar un disco de cartón cuyas perforaciones llevaban codificada una canción que sonaba cuando el aire pasaba a través de unas lengüetas.	
1878	<b>Teorías</b>	Oberlin Smith	Sobre la grabadora magnética	-
1885	<b>Grafófono</b>	Chichester Bell y Charles Tainter	Mejora el fonógrafo de Edison incorporando un motor y soportes cilíndricos creados con superficie de cera.	
1888	<b>Gramófono</b>	Emil Berliner	Sistema de grabación en el cual las ondas sonoras son transformadas en vibraciones que mueven una púa que traza surcos conformando una espiral sobre la superficie de un disco. En su reproducción, al recorrer la púa el surco del disco que gira en el plato del dispositivo, se generan vibraciones mecánicas que hacen vibrar un diafragma ubicado en el cabezal reproductor del brazo, en donde las vibraciones se transforman en sonido emitido y amplificado a través de la bocina.	
1895	<b>Discos de Goma laca a la venta</b>	Emil Berliner	Mediante los discos originales "discos matriz", elaborados sobre un negativo de cobre revestido de níquel, puede obtener copias del mismo. A partir de estos moldes obtiene los positivos en goma vulcanizada que con el uso se deforma y se desgasta por lo que acaba cambiando el material por goma laca. Los discos tenían una velocidad aproximada de 78RPM (revoluciones por minuto).	
1898	<b>Telegráfico</b>	Valdemar Poulsen	Un micrófono convertía las ondas sonoras en señales eléctricas las cuales eran registradas en un cable de acero enrollado sobre un carrete cilíndrico que giraba bajo un electroimán. En el proceso, registraba la variación de intensidad de un campo magnético sobre un hilo de acero donde quedaban grabadas zonas de distinta magnetización. Luego, invirtiendo el proceso, las variaciones magnéticas eran reconvertidas en señales eléctricas y las variaciones eléctricas volvían a convertirse en sonido a través de un altavoz.	

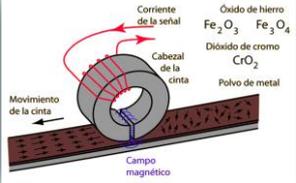
1900	<b>Cilindros de Celuloide</b>	Thomas Lambert	Producción masiva de botellas hechas de celuloide, plástico duro, material que no se rompe si se cae y puede ser reproducido miles de veces sin estropearse. El color de los primeros cilindros fue rosa brillante, cambiado a negro en 1903, aunque también se produjeron cilindros en color marrón y azul. El color reducía el ruido de la superficie. El material duro e inflexible no permitía regrabarlos pero tenía la ventaja de ser un registro casi permanente.	
1901	<b>Victor Talking Machine Company "His Master Voice"</b>	Eldridge R. Johnson	Berliner transfirió sus patentes a Johnson y poco después éste funda la compañía discográfica con la imagen de Nipper, el perro de Mark Barraud, que tras la muerte de su dueño es pintado escuchando la voz grabada de su amo por el pintor Francis Barraud (hermano del fallecido).	
1903	<b>Emisor de altas frecuencias</b>	Valdemar Poulsen	Genera altas frecuencias mediante un arco voltaico que funciona ininterrumpidamente y genera ondas de radio constantes.	-
	<b>Odeon</b>		Fundación del sello discográfico de la International Talking Machine Company en Berlín (Alemania) y que lanzó al mercado los primeros discos de gramófono a doble cara.	
1904	<b>Válvula o lámpara "diodo"</b>	John Ambrose Fleming	Colocando dentro de una bombilla incandescente otro electrodo independiente y algo alejado del filamento, se establecía una circulación de corriente eléctrica desde el filamento (cátodo) hacia el nuevo electrodo (ánodo), a través de un circuito externo.	
1906	<b>Victrola</b>	Victor Talking Machine Company	Las máquinas comienzan a parecer más una pieza de mobiliario. Colocando todos sus elementos dentro de un gabinete.	

1907	<b>Válvula audión o triodo</b>	Lee De Forest	Colocó una rejilla metálica entre los electrodos de un diodo y aplicó corriente continua. Mediante pequeñas modificaciones de la tensión, puede variar en gran medida la corriente de electrones en el interior del tubo.	
1907	<b>Dictáfono</b>	Columbia Graphophone Company	Dispositivo de grabación de sonido usado comúnmente para grabar un discurso que más tarde debe reproducirse o mecanografiarse.	
1907	<b>Baquelita</b>	Leo Hendrik Baekeland	Primera sustancia plástica totalmente sintética y que más tarde es un material fundamental en la composición de elementos electrónicos.	
1909	<b>Discos a doble cara Odeon</b>		Primera grabación de una obra orquestal. Lanzamiento de cuatro discos de la <i>Suite de El cascanueces</i> de <i>Pyotr Ilyich Tchaikovsky</i> , con <i>Herrmann Finck</i> dirigiendo la orquesta del palacio de Londres.	
1911	<b>"Magnavox"</b>	Edwin S. Pridham y Peter L. Jensen	Invención de un altavoz con bobina móvil	
1913	<b>Edison Diamond disc</b>	Thomas Edison	Los discos llamados así por la aguja de diamante del reproductor, estaban compuestos por una superficie un plástico de resina como la baquelita gracias a ella producía una mayor calidad acústica.	

1917	Dos patentes de un receptor heterodino	Lucien Lévy	Mostraba la posibilidad de una utilización más eficaz de los amplificadores de recepción, en particular los de alta frecuencia.	
1918	Patente de un receptor superheterodino	Edwing Howard Armstrong		
		Walter Schottky		-
1920	Primera emisora de radio del mundo		KDKA (Estados Unidos) es la primera estación de radio que emite una programación regular y continuada.	
1922	Nuevas emisoras de Radio	-	Komintern (Rusia), Radiola (Francia) y British Broadcasting Company (Londres).	-
1923	Nuevos modelos RADIOLA	-	-	
1924	"Dailygraph"		Grabador utilizado para aplicaciones de oficina como el dictado y la grabación telefónica.	

1925	<b>Altavoz dinámico o de bobina móvil</b>	Edward W. Kellogg y Chester W. Rice	Consta de un diafragma de metales ferrosos o caña, un imán permanente y una bobina de alambre aislado.	
1927	<b>Fonógrafo Automático</b>	Música automática Instrument Co. de Grand Rapids (IAM)	Aparato totalmente eléctrico que funciona con monedas, la "máquina de discos".	
1927	<b>Amplificador de realimentación</b>	Klaas Posthumus Harold Stephen Black	Mejora de la calidad de recepción de las emisiones radiofónicas y la estabilidad de los receptores.	-
1928	<b>Patente de la cinta magnética</b>	Fritz Pfleumer	Sustituyendo el alambre del método de Poulsen por una cinta de acero, hace pasar el alambre con rapidez por delante de un electroimán magnetizándolo con la intensidad del sonido procedente del micrófono.	
1929	<b>RCA Victor</b>	-	RCA se hace con Victor Talking Machine Company.	-
1931	<b>Discos Victrolac</b>	RCA Victor	Discos hechos de un material plástico de vinilo llamado "Victrolac", su velocidad era de 33 1/3 RPM calidad "profesional" que no reemplazó los populares discos de 78 RPM pero sí se usó para grabar la emisora de radio hasta que se reemplazó por la cinta magnética en 1948.	
1933	<b>Receptores de radio para todos</b>	-	Se comercializan en Alemania radios a precios muy asequibles.	

1934	<b>Juke boxes</b>	Rock-Ola, Seeburg y Wurlitzer	Máquinas de reproducción de discos (de níquel) automática mediante el uso de monedas.	
1935	<b>WNEW</b>	-	Primera estación de radio de música y noticias en Nueva York.	-
1935	<b>Magnetófonos</b>	AEG y I.G. Fraben	Crean conjuntamente una cinta plástica dotada de un revestimiento de óxido de hierro magnetizable, un material delgado, ligero y muy flexible que sustituye a las cintas de acero empleadas desde 1928 para registrar sonidos.	
1945	<b>Grabadora de cinta magnética</b>	Shellmar	Primeras cintas para la grabadora Soundmirror BK 401.	
1945	<b>Klipschorm</b>	Paul Klipsch	Klipsch Audio Technologies es una de las primeras empresas de altavoces de Estados Unidos y fue la que diseñó el modelo de altavoz Klipschorm.	
1948	<b>Transistor</b>	John Bardeen, Walter Houser Brattain y William Shockley	Componente electrónico formado por materiales semiconductores que permite el control y la regulación de una corriente mediante una señal muy pequeña. Sustituye a las válvulas por sus ventajas: su reducido tamaño, su larga duración y consume una pequeña parte de lo que consumían las antiguas válvulas.	

1948	<b>Discos de larga duración</b>	Compañías Columbia y RCA Victor	Los discos de columbia comercializó giran a 33 revoluciones por minuto y tienen un registro sonoro de 23 minutos. Los de RCA Victor giran a 45 revoluciones por minuto.	
1953	<b>Cabezal magnético de ferrita</b>	Philips	Comercializan los primeros cabezales magnéticos hechos de ferrita empleados para borrar, registrar y escuchar desde este tipo de dispositivos.	
1954	<b>Radio transistorizada</b>	Empresa Regency	Gracias a los transistores se posibilita la fabricación de aparatos mucho más pequeños, de funcionamiento más fiable y de bajo coste.	-
	<b>Radio estereofónica</b>	-	Registro sonoro a partir de fuentes sonoras espaciales que simulan el efecto estereofónico durante su reproducción. Es realizado con un par de micrófonos y altavoces.	-
1958	<b>Registros estereofónicos en discos</b>		Se comercializan los primeros registros estereofónicos en disco. La grabación mediante dos micrófonos crea dos señales eléctricas distintas, que al reproducirlas tienen dos canales de salida distintos lo cual crea una efecto sonoro envolvente.	

1958	<b>Cartucho de cinta</b>	RCA Victor	Son los primeros cartuchos de cinta magnética lanzados por la compañía. Las dimensiones de los cartuchos eran 127 x 197 x 13 mm, con reproducción a doble cara y su capacidad era de 30 min como máximo.	 
1959	<b>Fidelipac</b>	Collins Radio	El formato fue diseñado para ser utilizado por las emisoras de radio para reproducir anuncios, cuñas y sintonías.	 
1963	<b>Casete compacto</b>	Philips	Prototipo Europeo con 1/4 de las dimensiones de los modelos anteriores de cartucho y funcionaba con pilas pequeñas, lo cual facilitaba su transporte. Reproducción a doble cara con 30 o 40 min de música en estéreo por cada lado.	
1965	<b>Reducción de ruidos Dolby A</b>	Dolby Laboratories	Sistema de reducción de ruidos para grabaciones en estudios de grabación profesionales.	

1965	<b>DC-Internacional</b>	Compañía Grudig	Las dimensiones del cartucho son 120 x 77 x 12 mm y su capacidad es de 90 min.	
1965	<b>Cartucho de 8 pistas o Stereo 8</b>	Lear Jet Corporation	Diseñado para los nuevos modelos de automóviles Ford, con cintas proporcionadas por RCA Victor. El cambio más significativo es la incorporación de un rodillo de presión hecho de goma de neopreno y nailon al casete en vez de en el reproductor. Su capacidad era de 46 min.	
1968	<b>Reducción de ruidos Dolby B</b>	Dolby Laboratories	Sistema de reducción de ruidos para grabaciones "Hi-Fi" (High Fidelity) en cinta magnética (Casete).	
1971	<b>Grabadora "Hi-Fi" (High Fidelity)</b>	Advent Corp.	Combina la reducción de ruido Dolby B con la cinta creada por Dupont de dióxido de cromo que mejora la calidad del sonido.	 
1972	<b>Discos cuadrafónicos</b>		Variedad de la estereofonía, pero con cuatro altavoces que permiten mejorar el efecto espacial del sonido.	
1979	<b>Primer Walkman</b>	Sony	Modelo TPS-L2 de Walkman. El prototipo requería unos grandes auriculares y baterías a medida, pero proporcionaba una gran calidad de sonido y portabilidad comparado con modelos anteriores.	

